



Q
P2
A

ANNALES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE.

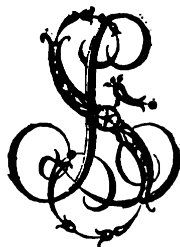
ANNALES
DU
MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE,

PAR

LES PROFESSEURS DE CET ETABLISSEMENT.

OUVRAGE ORNÉ DE GRAVURES,

TOME TROISIÈME.



A PARIS,

CHEZ LEVRAULT, SCHOELL ET COMPAGNIE, LIBRAIRES, QUAI MALAQUAIS; ET A STRASBOURG, CHEZ LEVRAULT ET C.IE

AN XII. (1804).

NOMS DES PROFESSEURS.

Les Citoyens,

HAUY	Minéralogie.	
FAUJAS-SAINT-FOND	Géologie, ou Histoire naturelle du Globe.	
FOURCROY	Chimie générale.	
BRONGNIART	Chimie des Arts.	
DESFONTAINES	Botanique au Muséum.	
A. L. JUSSIEU	Botanique à la campagne.	
A. THOUIN	Culture et naturalisation des végétaux.	
GEOFFROY	Mammifères et oiseaux	Zoologie.
LACÉPÈDE	Reptiles et poissons	Zoologie.
LAMARCK	Insectes, coquilles, madrépores, etc.	Zoologie.
PORTAL	Anatomie de l'homme.	
CUVIER	Anatomie des animaux.	
VANSPAENDONCK	Iconographie, ou l'art de peindre et de dessiner les productions de la Nature.	

TROISIÈME

NOTICE HISTORIQUE

SUR

LE MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE.

PAR A. L. JUSSIEU.

---

§ III. *Depuis 1682 jusqu'en 1718.*

La botanique s'étoit relevée dans le jardin des Plantes par les soins de Fagon. En flattant à propos le premier médecin Vallot, il lui inspira le désir d'augmenter les collections de cet établissement; il le seconda par ses propres recherches, par ses voyages et ses correspondances. Devenu professeur de chimie et de botanique, il remplit ces deux places avec cette supériorité qui appartient au talent, et qui, en augmentant l'affluence des élèves, illustre l'école où ils sont réunis. Mais les témoignages d'estime accordés par la famille royale qui lui confia

successivement le soin de plusieurs santés précieuses, interrompirent le cours de ses succès dans la partie de l'instruction publique. Il fut forcé de se faire suppléer pour les démonstrations par quelques-uns de ses confrères, sur-tout lorsqu'en 1693 le roi le choisit pour son premier médecin, après le renvoi de Daquin.

Cette place le mettoit sous le nom d'intendant, à la tête de l'établissement qu'il affectionnoit, et il ne se vit plus contrarié dans ses vues d'amélioration, comme il l'avoit été par son prédécesseur. La considération dont il jouissoit fit rétablir en sa faveur un ancien titre supprimé. La surintendance du jardin réunie par Colbert à celle des bâtimens du roi, exercée après ce ministre, par Louvois jusqu'en 1791, et par Édouard Colbert, marquis de Villacerf, jusqu'en 1798, fut rendue au premier médecin par réglement du 7 janvier 1699, qui réservoit seulement au surintendant des bâtimens la disposition des fonds nécessaires à l'entretien du jardin. « Il eût pu facilement se faire donner encore cette attribution, dit Fontenelle (1), mais ces sortes d'avantages ne touchent pas tant ceux qui ne feroient précisément qu'en bien user. » (2)

Fagon ne s'occupoit que de la splendeur du jardin, à la-

(1) Eloge de Fagon. *Mém. de l'Acad. des sciences*, 1718, *p. 98.*

(2) « Dès qu'il fut premier médecin, il donna à la cour un exemple peu suivi; » il diminua beaucoup les revenus de sa charge; il abolit des tributs auparavant » payés par les médecins ses subalternes ou établis sur les nominations aux » chaires royales de professeurs en médecine dans les différentes universités, sur » les intendances des eaux minérales du royaume..... Il ne voulut point que » ce qui appartenoit au mérite lui fût disputé par l'argent, rival trop dangereux » et trop accoutumé à vaincre. *Ibid. p.* 97.

quelle il sacrifioit ses propres intérêts. Dès 1683 il avoit attiré, du fond de la Provence, Tournefort(1), que sa réputation avoit devancé à Paris, et, mettant à part tout sentiment de rivalité, il lui avoit transmis sa chaire de botanique. Ce savant, devenu depuis si célèbre, ne fut pas plutôt installé dans ses nouvelles fonctions, qu'il chercha à enrichir le jardin par les mêmes moyens qui avoient réussi à Fagon. Il visita l'Espagne, le Portugal, l'Angleterre et la Hollande, et rapporta de ces divers pays une ample moisson. Les savans les plus estimés de chaque lieu acceptèrent avec plaisir les relations qu'il leur proposoit, et il refusa, par attachement pour son pays, une place très-supérieure à la sienne, qui lui fut offerte chez les étrangers. Revenu à Paris, entouré des richesses nouvelles qu'il avoit acquises,

---

(1) Joseph Pitton de Tournefort, né en 1656 à Aix en Provence, renonça à l'état ecclésiastique auquel son père le destinoit, pour s'occuper des sciences physiques et sur-tout de l'étude des plantes qui avoient pour lui un attrait particulier. Il étudia l'anatomie et la médecine à Montpellier, et après avoir visité le jardin de cette université, il parcourut encore le Roussillon, la Catalogne, les Pyrénées, le Languedoc, le Dauphiné, les Alpes, la Provence, et revint à Aix mettre en ordre les objets qu'il avoit recueillis. Il étoit médecin dans l'université d'Orange, la plus voisine de sa patrie. Lorsqu'il fut à Paris, Fagon le détermina à se faire recevoir encore dans la faculté de cette ville pour prévenir de nouvelles inimitiés de corps; il prit le bonnet de docteur en 1696, après avoir parcouru la licence. L'académie des sciences l'avoit adopté en 1691. Il fut professeur de médecine au collége royal de France en 1706, et après avoir joint la pratique à ses autres occupations, après avoir rempli pendant quelques années la place de médecin des incurables, il mourut en 1708, à la suite d'un coup reçu de l'essieu d'une voiture. Son domicile étoit rue Saint-Victor, entre celles de la Montagne Sainte-Geneviève et de Saint-Nicolas. Il fut inhumé dans le petit cimetière de la paroisse Saint-Étienne-du-Mont. Fontenelle a fait son éloge dans les Mém. de l'Acad. des sciences, 1708, p. 143.

il les rassembla en 1694 dans ses *Elémens de botanique*, qui présentoient les plantes disposées suivant une méthode nouvelle. Cet ouvrage fit une révolution dans la science, dont la marche étoit auparavant vague et incertaine; l'auteur en donna, en 1700, une édition latine sous le titre *d'Institutiones rei herbariæ.*

Après cette publication qui devoit accélérer les progrès de la botanique, il désira connoître l'histoire naturelle du Levant, et particulièrement les plantes qui y croissent. Fagon, instruit de son projet, lui facilita les moyens de l'exécuter. Il fut envoyé en 1700, aux frais du gouvernement, en Grèce, en Asie, et en Egypte, et se fit adjoindre pour ce voyage, Aubriet, peintre du jardin, avec Gundelsheimer(1), excellent médecin allemand très-versé dans la science des antiquités. Pendant son absence, qui dura deux ans, Morin (2), son ami et son confrère, remplit sa place de

(1) Il lui dédia, sous le nom de *Gundelia*, un des nouveaux genres découverts dans ce voyage.

(2) Louis Morin, né au Mans en 1635, médecin de la faculté de Paris en 1666, reçu à l'académie des sciences en 1699 comme botaniste, avoit travaillé avec Fagon au catalogue des plantes du jardin, qui parut en 1665 sous le nom de Vallot et de Jonquet. Grand admirateur de Tournefort, il recueilloit tout ce qui sortoit de la plume de cet auteur. Il transcrivit littéralement toutes ses lettres écrites du Levant, qui ont fourni les matériaux du voyage imprimé, et son manuscrit existe maintenant dans la bibliothèque de l'auteur de cette notice. Morin, médecin de l'Hôtel-Dieu, remettoit dans le tronc de la maison les appointemens qu'il recevoit. Retiré dans l'enceinte de Saint-Victor, et visitant chaque jour le jardin des Plantes, il vécut ainsi jusqu'en 1715. Tournefort donna son nom à un de ses nouveaux genres du Levant. Voyez son éloge par Fontenelle, Mém. de l'Acad. des sciences, 1715, p. 68. Un autre botaniste, Pierre Blondin, fut quelquefois chargé par Tournefort de faire pour lui les leçons, lorsque celui-

professeur. Après son retour il reprit ses fonctions, et publia dans un supplément sous le nom de Corollaire, les plantes, au nombre de plus de 1300, recueillies dans les pays parcourus; il avoit auparavant donné l'histoire des plantes des environs de Paris : son dernier ouvrage fut la rédaction de son voyage, dont le premier volume parut de son vivant, et le second après sa mort, arrivée en 1708. Ce voyage, l'un des plus estimés, soit pour le fonds, soit pour la manière dont il est rédigé, peut servir de modèle aux autres ouvrages du même genre. La botanique fit une grande perte dans sa personne; il avoit formé une science et ouvert une nouvelle route aux recherches. Ce n'est pas ici le lieu de porter un jugement sur ses travaux: la postérité a assigné à ce grand homme la place qu'il doit occuper parmi les savans; il en mérite une particulière soit parmi les bienfaiteurs du jardin auquel il légua son herbier et sa collection d'histoire naturelle, soit parmi ceux qui ont illustré cet établissement.

Dans le même temps, un autre savant concouroit de son côté à l'avancement de la même science. Vaillant (1), pé-

ci étoit malade. L'académie des sciences l'admit dans son sein en 1712, et il mourut l'année suivante, à l'âge de 31 ans, laissant un herbier assez considérable. Tournefort en faisoit beaucoup de cas, ce qui laisse de lui une bonne opinion. Son éloge est dans les Mém. de l'Acad. 1713, p. 78.

(1) Sébastien Vaillant, né en 1669 à Vigny près Pontoise, étudia seul dès l'âge le plus tendre les plantes de son pays, qu'il rassembla dans le jardin de son père, sans en connoître le nom. Il fit ensuite ses études à Pontoise, où il apprit aussi la musique qu'il posséda bientôt assez pour pouvoir, à l'âge de 11 ans, remplir, dans une église du lieu, les fonctions d'organiste. Il prit de plus dans l'Hôtel-Dieu de cette ville, les premières notions d'anatomie et de chirurgie, et

nétré du même amour pour les plantes, élève assidu de Tournefort dont il médita les ouvrages avec fruit, fit des remarques judicieuses sur ces travaux de son maître. Fagon, qui connut le mérite de cet élève observateur, se l'attacha d'abord comme secrétaire; ensuite il crut faire le bien du jardin en lui confiant la direction de ses cultures, auparavant confiée à un intendant dont le titre, créé pour la Brosse, avoit été supprimé en 1653 sous Vallot, après le décès ou

alla en 1688 travailler sous un maître à Evreux. Il devint, en 1690, chirurgien d'armée, et assista en cette qualité à la bataille de Fleurus. Reçu comme externe en 1691 à l'Hôtel-Dieu de Paris, il put alors pour la première fois assister aux leçons de Tournefort dont il devint un des élèves les plus zélés. Fagon eut l'occasion de le connoître, et en le prenant pour son secrétaire, lui facilita les moyens d'herboriser dans tous les parcs des maisons royales. Il se composa un herbier nombreux, augmenta ceux de Fagon et de Tournefort, et ajouta de nouvelles plantes dans l'école du jardin de Paris, ce qui détermina Fagon à lui donner la direction des cultures de ce jardin avec un logement dans son enceinte. Environ huit ans après (en 1708) il le nomma sous-démonstrateur : c'est en cette qualité que Vaillant fut chargé, en 1716, de commencer les leçons dans le jardin en l'absence du professeur. Son discours d'ouverture, qui a été imprimé, présente l'annonce du sexe des végétaux jusqu'alors inconnu ou contesté, et que Tournefort n'avoit pas aperçu. L'ouvrage de Vaillant sur *les plantes des environs de Paris*, qui exigeoit des avances auxquelles les libraires se refusoient, n'auroit peut-être pas été publié sans les soins généreux de Boerhaave qui fit ces avances en payant les dessins et gravures, et dirigea lui-même l'impression, comme il avoit déjà fait pour d'autres ouvrages utiles d'une impression dispendieuse. Il mit à la tête de celui-ci une préface qui contient, sur la vie de cet auteur, des notices dont on a extrait ici quelques faits principaux. Vaillant fut reçu à l'académie des sciences en 1716, et y lut plusieurs mémoires, principalement sur les plantes composées : on ne trouve point son éloge dans ce recueil. Il avoit une très-belle écriture; l'auteur de cette notice possède deux manuscrits de sa main, un dénombrement des plantes des environs de Paris en 1704, *in-12*, et les instituts de Tournefort, *in-folio*, avec des additions et beaucoup de notes marginales qui donnent les élémens de plusieurs nouveaux genres.

la retraite de Fourqueux. Ce titre fut rétabli en 1672 pour Daquin, avec des attributions plus étendues, et Fagon conserva le même nom et les mêmes droits jusqu'en 1699. Devenu surintendant, il ne s'occupa point du choix d'un intendant, dont la place lui parut peut-être au moins inutile; mais trop détourné par la pratique de la cour, il sentit la nécessité de faire surveiller la culture par un homme actif et instruit. Personne ne lui parut plus propre pour cette fonction que Vaillant, qui, plusieurs années après, nommé sous-démonstrateur, fut encore chargé de conduire les élèves à la campagne pour leur faire connoître les plantes des environs de Paris. Il composa pour eux un *Botanicon parisiense* qui ne parut qu'après sa mort, par les soins du fameux Boerhaave son ami. Sur sa demande, Fagon fit construire, en 1714 et 1717, deux serres chaudes (1) dont les tuyaux de chaleur circuloient sous terre suivant la méthode, alors nouvelle, déjà pratiquée en Hollande, et on put alors cultiver avec succès un plus grand nombre de plantes des pays voisins de l'équateur. Il fut aussi chargé, par le surintendant, d'acquérir beaucoup d'objets nouveaux pour le Droguier qui fut confié à sa garde et disposé pour l'instruction des élèves.

---

(1) Ce fait consigné dans la vie de Vaillant, fait présumer que la serre ancienne construite par Bouvard, premier surintendant, est seulement une portion de l'ancienne orangerie derrière laquelle sont sur une terrasse les deux serres de Vaillant, adossées contre la butte. L'une, à un seul fourneau, bâtie en 1714, est probablement celle dont les châssis supérieurs sont inclinés; l'autre, de 1717, annoncée comme garnie de deux fourneaux, est celle dont le point milieu, occupé par le cierge du Pérou, offre une lanterne vitrée élevée après coup pour ce cierge. On a prolongé, en 1789 un de ses côtés pour former un supplément de serre.

Tournefort ne fut pas témoin de ces améliorations auxquelles il auroit volontiers participé. Il étoit mort en 1708, et Danty d'Isnard (1) avoit été choisi pour le remplacer; mais plus fait pour le travail du cabinet, et ne jouissant pas d'ailleurs d'une bonne santé, il renonça à cette place après avoir fait un seul cours.

Fagon cherchoit un homme digne de succéder à Tournefort, et de transmettre aux élèves les documens de ce maître célèbre. Il crut le trouver dans un jeune médecin qui s'étoit livré à l'étude des plantes dès ses premières années, qui, après avoir beaucoup herborisé autour de Montpellier et de Lyon sa patrie, étoit venu, en 1708, à Paris pour se perfectionner sous le professeur dont il avoit étudié et admiré les ouvrages, et dont il ne s'attendoit pas à devenir le successeur : c'étoit Antoine de Jussieu (2). Il

---

(1) Antoine Tristan Danty d'Isnard, docteur en médecine, la pratiqua seulement pour les pauvres. Reçu à l'académie des sciences en 1716 comme botaniste, il y lut des mémoires sur quelques plantes dont trois sont de nouveaux genres. Sa bibliothèque étoit considérable et bien choisie. Son herbier, composé de 150 porte-feuilles, et renfermant la plupart des plantes de Tournefort, a été acquis par l'auteur de cette notice après avoir passé par deux mains intermédiaires. Il mourut en 1743. Son éloge ne se trouve pas dans les mémoires de l'académie.

(2) Antoine de Jussieu, de Lyon, né en 1686, étudia la médecine à Montpellier, et eut Magnol pour maître en botanique. Après y avoir pris le bonnet de docteur en 1707, il vint à Paris et y fut fixé par Fagon en 1709. L'académie des sciences l'admit dans son sein en 1712, et la faculté de médecine la même année. Il publia, en 1714, l'ouvrage du P. Barrelier, dominicain, ancien licencié en médecine à Paris, sous le titre de *Plantæ per Galliam, Hispaniam et Italiam observatæ*, et en 1719 une édition des *institutiones rei herbariæ* de Tournefort, avec la vie de l'auteur et un supplément à sa préface. Il avoit commencé la rédaction de son voyage en Espagne, mais il ne put l'achever parce qu'il fut bientôt détourné par la pratique de la médecine.

trouva Tournefort atteint de sa dernière maladie, et ne put que jouir de son entretien. Pour tirer quelque fruit de son voyage avant de retourner à Lyon, il alla, en 1709, parcourir les côtes de la Normandie et de la Bretagne; en revenant il passa par Versailles, pour visiter Fagon dont il étoit connu, et auquel il avoit été recommandé par Goiffon, médecin de Lyon, son premier maître en botanique. Ce premier médecin qui l'avoit déjà jugé dans quelques conversations, voulut voir la collection qu'il venoit de faire; et après l'avoir examinée, il lui annonça qu'il le nommoit professeur au jardin. Cette place, à laquelle il n'eût pu penser, étoit vivement sollicitée par d'autres qui lui pardonnèrent difficilement cette préférence, sur-tout par ceux qui voyoient avec peine des choix faits hors de la faculté de Paris. Il appaisa ces plaintes en sollicitant, comme Tournefort, son admission dans ce corps savant qui le compta parmi ses membres en 1712. Ensuite, prenant toujours son prédécesseur pour modèle, il alla parcourir les provinces méridionales de la France, et en rapporta beaucoup de plantes pour le jardin. L'ouvrage de Barrelier dont il fut l'éditeur, lui donna l'idée de visiter l'Espagne et le Portugal, et en 1716 il obtint du gouvernement les fonds nécessaires pour ce voyage, qu'il fit accompagné de Bernard de Jussieu son frère, alors âgé de dix-sept ans; de Simoneau, peintre; et de Salvador son ami, médecin de Barcelone. Il ne fut absent que dix mois, et revint assez tôt pour reprendre son cours, dont Vaillant avoit fait l'ouverture. Depuis cette époque il n'interrompit jamais ses fonctions. Le jardin lui doit, ainsi qu'à Vaillant, l'acquisition et la multiplication de beaucoup

de plantes étrangères. On sait qu'il remit, en 1719, un pied et des graines de café, au chevalier Desclieux qui transporta cet arbrisseau dans les Antilles, et l'y naturalisa au point qu'il est devenu la souche de tout celui que l'on cultive dans ces îles.

Une espèce de concurrence entre les deux professeurs, dont le plus jeune possédoit une place que l'ancien pouvoit croire lui être due, avoit mis quelque froideur entre eux; mais ce léger nuage fut bientôt dissipé. Ces deux savans s'estimoient mutuellement; Vaillant le prouva en conseillant à son collègue de diriger, du côté de la botanique, les études de son jeune frère, et lui montrant le désir de l'avoir pour successeur.

Bernard de Jussieu (1), qui avoit suivi la médecine, mais sans goût pour la pratique, se livra volontiers à une science plus agréable, et en 1722 il succéda à Vaillant, qu'une longue maladie enleva à ses amis. Ce savant esti-

---

(1) Né à Lyon en 1699, il vint en 1714 achever ses études à Paris, et fit ensuite, avec son frère, le voyage d'Espagne. A son retour, il alla étudier la médecine à Montpellier, et y fut reçu docteur en 1720. Rappellé à Paris pour y suivre la botanique, il imita son frère en entrant dans la faculté de médecine en 1726. L'académie des sciences l'avoit déjà adopté en 1725. Il donna la même année une nouvelle édition des plantes des environs de Paris par Tournefort. Il composa aussi pour les élèves un traité des vertus des plantes, qu'il leur dictoit après les leçons du jardin. En ce point il se conformoit à un usage établi avant lui; et on lit dans la vie de Vaillant, qu'étant élève en 1692, il écrivoit à l'amphithéâtre les vertus des plantes sous la dictée du docteur Afforty. C'est peut-être pour cette raison que ce médecin est indiqué une fois dans les registres de la faculté, comme professeur de botanique au jardin royal. On y retrouve aussi avec le même titre, comme vétéran, Pierre Daquin, frère du premier médecin, mais il n'existe ailleurs aucune trace de son emploi au jardin en cette qualité.

mable laissoit un cabinet d'histoire naturelle, et un herbier rempli d'un grand nombre de plantes bien préparées, augmenté de celui de Fagon qui lui avoit été donné. Le Roi acheta l'un et l'autre de sa veuve, et cette acquisition fut jointe dans le droguier aux autres collections du jardin.

La mort de Vaillant avoit été précédée, quelques années auparavant, par celle d'un des principaux bienfaiteurs de l'établissement. Fagon, après avoir résigné sa chaire de botanique à Tournefort, avoit confié celle de chimie à Saint-Yon (1), médecin, qui la remplit jusqu'en 1707, et fut interrompu daus ses fonctions par une maladie. Louis Lemery fit les leçons cette année, et Berger (2) les deux années suivantes. Celui-ci, allié de Fagon, fut même son adjoint; mais il tomba malade, et Geoffroy (3), qui

---

(1) Antoine de Saint-Yon, médecin de la faculté de Paris en 1672, doyen en 1704, a fait long-temps les leçons de chimie pour Fagon, sans avoir le titre de professeur. Vaillant le suivoit en 1692. Il mourut en 1715 sans avoir laissé aucun écrit sur la chimie. Nous aurons occasion de reparler de Louis Lemery qui le suppléa en 1707.

(2) Claude Berger, de l'académie des sciences en 1697, médecin de la faculté de Paris en 1700, mourut d'une affection de poitrine en 1712, âgé de trente-trois ans, à Passy, où il s'étoit retiré pour respirer un air plus pur. Fontenelle a fait son éloge. C'est sous le décanat de son père, médecin de la même faculté, que Tournefort fut reçu dans ce corps.

(3) Étienne-François Geoffroy, né à Paris en 1672, destiné d'abord à la pharmacie que son père exerçoit, préféra la médecine. Il avoit trouvé dans la maison paternelle, où se réunissoient habituellement plusieurs savans, tous les secours que peut désirer un ami des sciences, et il alla encore se perfectionner à Montpellier. Revenu à Paris, il fut admis dans l'académie des sciences en 1699, dans la faculté en 1706, et parmi les professeurs du collége royal en 1709. Après la mort de Tournefort, il y démontra en grand la matière médicale sur laquelle il avoit beaucoup travaillé, et en joignit aussi des leçons à celles de chimie dans le jardin,

le remplaça en 1710, eut un tel succès, que Fagon, flatté de trouver un digne successeur, lui abandonna entièrement la place en 1712, après la mort de Berger.

Ces professeurs étoient aidés dans leurs cours par des démonstrateurs, ordinairement pris dans la classe des pharmaciens, qui faisoient sous leurs yeux les démonstrations et expériences chimiques et pharmaceutiques. Nous avons vu précédemment que Charas avoit rempli cette fonction depuis 1672 jusqu'en 1680. Des notions ultérieures nous apprennent qu'il avoit eu pour prédécesseur Le Fèvre et Glaser (4), qui furent commissionnés successivement

à la prière de Fagon. L'estime de ses confrères médecins le porta, en 1726, au décanat, qu'il exerça pendant quatre années consacrées à maintenir les droits de son corps au-dehors, et sa paix intérieure. Il fut profond chimiste et très-versé dans la matière médicale, comme l'attestent son grand ouvrage sur cette dernière partie, et sa table des affinités chimiques, qui sont des monumens solides de sa gloire.

(1) Nicolas Le Fèvre étoit, comme Charas, protestant et cette circonstance contribua peut-être à lui faire accepter un emploi honorable dans un pays où il devoit jouir du libre exercice de sa religion; d'ailleurs il trouvoit chez un prince souverain plus de moyens de multiplier ses expériences. Christophe Glaser se qualifie apothicaire du roi et du duc d'Orléans. Lorsque Nicolas Lemery vint à Paris en 1666, à l'âge de vingt-un ans, pour s'instruire en chimie, « il se mit en » pension chez Glaser, démonstrateur au jardin du roi, dit Fontenelle, (Acad. » 1715, p. 73.) pour être à une bonne source d'expériences et d'analyses; mais il » se trouva malheureusement que Glaser étoit un vrai chimiste, plein d'idées » obscures, avare de ces idées-là même, et très-peu sociable; il le quitta au » bout de deux mois. » Ce passage exprime l'opinion alors répandue contre la chimie dénaturée par les alchimistes. Quoique Le Fèvre et Glaser aient rendu des services à la vraie science par une explication assez claire des procédés chimiques, ils n'étoient pas tout-à-fait exempts de la manie de chercher des secrets et de se les réserver. Aucun des deux ne prend, dans ses ouvrages, le titre de

par le premier médecin Vallot, pour faire les démonstrations. Le premier, assez instruit pour son temps, publia en 1660 une *Chimie théorique et pratique*, ouvrage alors estimé, et qui a eu plusieurs éditions : c'est à-peu-près à cette époque qu'il fut démonstrateur au jardin. En 1664 il abandonna le séjour de Paris pour céder à l'invitation de Charles II, Roi d'Angleterre, qui lui offrit la direction d'un laboratoire de chimie dans son palais. Glaser son successeur, donna en 1663 un *Traité de chimie*, qui fut aussi réimprimé plusieurs fois. Il mourut en 1678 ; mais il paroît qu'il avoit cessé, dès 1672, ses démonstrations, puisque Charas en fut chargé cette même année. Celui-ci, dont nous avons déjà parlé, se vit forcé, comme protestant, de quitter la France en 1680. Après lui, le premier nom que l'on trouve, avec le titre de démonstrateur de chimie, est celui de Simon Boulduc (1), pharmacien de

---

démonstrateur au jardin royal, dont il n'est fait mention que dans les préfaces ; ce qui prouve qu'ils ne démontroient qu'en vertu d'une commission révocable à la volonté du premier médecin.

(1) Simon Boulduc, apothicaire de madame, (duchesse d'Orléans) et de la reine douairière d'Espagne, fut reçu à l'académie des sciences en 1694. On ne trouve point son éloge dans le recueil de cette compagnie, qui présente d'ailleurs plusieurs mémoires donnés par ce savant, dans le cours de plus de vingt années, sur l'antimoine, le nitre, le sublimé, divers sels, les pierres de la vessie, sur l'analyse de plusieurs plantes et substances végétales, et des eaux minérales de Saint-Amand, etc. Son fils fut reçu pharmacien en 1695, après avoir étudié la chimie au jardin sous lui et sous Saint-Yon ; ce qui fait présumer que sa nomination remonte quelques années au-delà. Il ne faudroit pas compter dans la série des démonstrateurs de ce temps, Pomet, épicier droguiste, auteur d'une bonne histoire générale des drogues, *in-folio*, publiée en 1694, qui apporta cette même année au jardin la collection très-riche de son droguier, et en fit la dé-

Paris. L'année de son installation n'est pas connue, mais on peut croire qu'elle suivit de près la retraite de Charas; il est au moins certain qu'elle fut antérieure à 1695, et que Boulduc remplit ces fonctions jusqu'en 1729. Il est le premier titulaire de cette place, auparavant toujours remplie par commission.

La chaire d'anatomie étoit encore occupée par Duverney : « Il mit, dit Fontenelle, les exercices anatomiques » du jardin sur un pied où ils n'avoient jamais été. On vit » avec étonnement la foule des élèves qui s'y rendoient, et » on en compta en une année jusqu'à cent quarante étran- » gers. Plusieurs d'entre eux, retournés dans leur pays, » ont été de grands médecins, de grands chirurgiens, et » ils ont semé dans toute l'Europe le nom et les louanges » de leur maître. » A un savoir profond, il joignoit une véritable éloquence qui échauffoit ses auditeurs, et leur inspiroit le goût de l'anatomie dont il étoit lui-même rempli. L'âge ralentit ses forces, mais non son ardeur; il continua ses dissections sur l'homme et les animaux, et se forma une collection anatomique très-précieuse, qu'il légua, dans la suite, à l'académie des sciences pour être ajoutée à celle que cette compagnie possédoit déjà, et qu'elle

---

monstration à la suite des leçons. Ce fait est consigné dans deux certificats de Fagon et de Saint-Yon, imprimés à la tête d'un catalogue abrégé de drogues qu'il publia en 1709. Le journal de médecine de Blegny, année 1681, p. 95, dans l'énoncé des nouvelles de médecine, dit que Lafaveur, professeur royal en chimie de Montpellier, a été nommé pour faire les cours de chimie du jardin du roi, en la place de Josson : c'est la seule indication qui peut faire présumer l'existence de deux démonstrateurs entre Charas et Boulduc.

devoit aux travaux réunis de plusieurs de ses membres. Cette collection, déposée et restée au jardin des plantes (1), y forme la base et le noyau de celle qui a été depuis considérablement augmentée, et que l'on admire maintenant dans les salles consacrées aux préparations anatomiques.

Duverney fut aidé dans ses travaux par plusieurs élèves, au nombre desquels on distingue son neveu Pierre Duverney (2), qui le seconda long-temps, et fit les démonstrations sous lui. Il avoit été précédé, dans cette dernière fonction, par Cosme et par Tassin dont les leçons furent très-suivies (3), et il eut pour successeurs d'autres hommes de mérite (4), entre lesquels on compte Lapeyronie : ainsi l'anatomie prospéroit dans le jardin, comme les autres sciences qui y étoient enseignées.

Fagon jouissoit du fruit de ses soins et de ses sacrifices; il se voyoit remplacé dignement. Les trois chaires du jardin

---

(1) La collection des squelettes occupa long-temps une seule pièce dans un vieux bâtiment qui a été abattu en 1785 pour élever celui qui renferme maintenant la bibliothèque. Vaillant et Aubriet y avoient aussi leur logement.

(2) Pierre Duverney, chirurgien, fut reçu en 1701 à l'académie des sciences, dont le recueil contient quelques mémoires de lui sur l'anatomie des animaux. Il mourut en 1728, deux ans avant son oncle.

(3) Dans le journal de médecine de Blegny, mai 1681, vol. 3, p. 238, on lit ce passage : « M. Duverney donne l'histoire des maladies où conviennent les opérations chirurgicales, lesquelles sont démontrées par M. Tassin, chirurgien du roi en son artillerie : la capacité de ces messieurs leur a attiré un si grand nombre d'auditeurs, qu'il y a peu de gens qui aiment leur profession, qui ne s'y soient rencontrés. »

(4) Jean Devaux, chirurgien estimé, mort en 1729, auteur de l'*Index funereus Chirurgorum parisiensium*... publié en 1728, donne la qualification de démonstrateur au jardin royal à plusieurs chirurgiens, tels que Gigot, Martin, Arnaud, Poncelet qui ont existé de 1713 à 1726.

étoient occupées par des savans qui jouissoient de l'estime publique, et ceux qui les secondoient pour les démonstrations partageoient cette estime. Un nouvel amphithéâtre (1) avoit été construit pour faciliter l'instruction. La culture étoit dirigée par un homme instruit et vigilant; le nombre des plantes augmentoit chaque jour. Les fonds pour toutes les dépenses étoient fournis exactement. Une concession d'eau de la Seine avoit été ajoutée à celle des eaux d'Arcueil. Le droguier commençoit à prendre une forme de cabinet qui faisoit pressentir de nouveaux agrandissemens. Le peintre Aubriet, successeur de Joubert, et logé au jardin, continuoit à dessiner les plantes nouvelles pour augmenter la collection (2) des vélins, commencée par Gaston d'Orléans.

Telle étoit, en 1715, la situation de cet établissement, lorsque Louis XIV mourut laissant le trône à son successeur encore enfant. Fagon, âgé et infirme, demanda sa retraite, et la place de premier médecin du jeune roi fut donnée à Poirier, qui avoit été son médecin particulier; mais le duc d'Orléans regent crut devoir conserver à Fagon, pendant sa vie, la surintendance du jardin des plantes. Ce

---

(1) Cet amphithéâtre qui pouvoit contenir 600 élèves, étoit placé dans le bâtiment situé entre la grande porte d'entrée du jardin, et la terrasse de la grande butte; son laboratoire étoit adossé à cette terrasse. Il a subsisté jusqu'à l'époque où l'on a construit celui qui existe maintenant; plusieurs des professeurs actuels y ont donné leurs leçons.

(2) Cette collection avoit été confiée à Fagon qui en resta dépositaire jusqu'à la mort de Louis XIV. A cette époque il la remit dans le cabinet du roi pour lequel Colbert l'avoit acheté. Le régent la fit ensuite transporter à la bibliothèque nationale.

vieillard respectable, voulant passer ses derniers jours dans une retraite douce et tranquille, vint habiter le lieu qui l'avoit vu naître, et s'occupa dans son loisir du soin de le faire prospérer, en secondant les vues de ceux qu'il avoit associés à ses travaux. Ils eurent l'avantage de le conserver encore pendant trois années au milieu d'eux, et le perdirent le 11 mars 1718 (1). Sa mémoire sera toujours en vénération dans l'établissement auquel il procura de nombreuses collections, des locaux propres à les recevoir, des moyens de les conserver, et sur-tout des professeurs qui honorèrent leurs places.

---

(1) Il mourut à l'âge de 80 ans, dans l'appartement où il étoit né, et qui a été depuis changé en salles de minéralogie des galeries d'histoire naturelle. L'académie des sciences l'avoit admis en 1699 parmi ses membres honoraires. Il étoit doyen d'âge de la faculté de médecine qui conserva le souvenir de ses services. *Obiit... vir immortalitate dignus et in facultatem benificentissimus, omni laude major, virtute, scientiâ et probitate nemini impar.* Comment. fac. ann. 1718. Son corps repose dans l'église de Saint-Médard.

MÉMOIRE

Sur quelques fossiles rares de Vestena Nova dans le Véronais, qui n'ont pas été décrits, et que M. de Gazola a donnés au Muséum national d'histoire naturelle en l'an 11.

PAR FAUJAS-SAINT-FOND.

La collection des poissons fossiles de *Vestena Nova* dans le Véronais, dont le Muséum national d'histoire naturelle s'est enrichi, doit être considérée comme unique en son genre; il falloit être animé d'un noble enthousiasme pour l'avancement des connoissances qui tiennent à la théorie du globe, ainsi que l'a été M. de Gazola, pour mettre autant d'activité et de constance dans ses recherches; il falloit avoir sa fortune et son désintéressement pour sacrifier de grandes sommes à l'acquisition de plusieurs cabinets, et pour faire fouiller pendant plus de trente ans dans le sein d'une montagne recouverte de lave; c'est de cette manière que ce savant a obtenu la plus nombreuse réunion d'objets en ce genre qu'un particulier puisse se procurer. Cette étonnante collection fait à présent un des principaux ornemens des galeries du Muséum d'histoire naturelle. M. de Gazola se propose encore de l'augmenter en y réunissant généreusement le fruit de ses nouvelles recherches. Cet homme



Fossiles de Vestena nova dans le Veronais.



estimable voulant, d'un autre côté, rendre ses découvertes d'une utilité plus générale, a fait figurer les espèces diverses et nombreuses de ces icthyolites, dans un ouvrage dont la rédaction est confiée au chanoine Volta, de Mantoue, savant naturaliste très-versé dans la connoissance des poissons (1). L'on trouve dans les pierres qui renferment les poissons fossiles de *Vestena*, des plantes de la famille des fougères, des *mimosa*, et d'autres plantes terrestres qui prouvent qu'à l'époque où ces poissons vivoient dans le sein de la mer, les eaux ne couvroient pas la surface entière du globe, et qu'il existoit des parties de terre, peut-être même des continens entiers plus ou moins élevés, où la végétation pouvoit développer une partie de ses richesses.

Cette vérité, démontrée par le fait non-seulement à Vestena Nova, mais à *Œningen*, à *Pappenheim*, à *Rochesauve*, et par les schistes argileux qui recouvrent les mines de charbon, ne prouve-t-elle pas que puisqu'il existoit alors des plantes, et même des quadrupèdes, ce qui est attesté par plusieurs exemples, il devoit y avoir aussi des oiseaux ? Je sais que la facilité qu'ont les oiseaux de voler, peut les garantir souvent du danger de périr dans l'eau, et que ceux qui sont aquatiques redoutent encore moins cet élément; aussi les *ornitholites* ont-ils été jusqu'à ce jour d'une grande rareté; quelques naturalistes même ont contesté leur existence.

---

(1) Ittiologia Veronese, del Museo Bozziano, ora annesso a quello del conte Giovan Battista Gazola e di altri gabinetti di fossili Veronesi, con la versione latina. Verona, dalla stamperia Giulari 1796, in-fol. magno, avec de magnifiques gravures.

Celui du cabinet de Darcet, figuré dans le Journal de physique à la suite d'un mémoire de Lamanon, n'a pas été admis par Pierre Camper ni par Fortis. Je l'ai examiné plusieurs fois, et il me reste de grandes incertitudes à son sujet. On trouve dans le même Journal de physique, du mois de thermidor an 8, la gravure d'un ornitholite, ou plutôt de l'empreinte d'un oiseau trouvé dans les carrières à plâtre de Montmartre. Ce morceau appartient à M. Alluin, d'Abbeville. Cependant personne n'ayant vu à Paris l'original d'après lequel il a été dessiné, et M. Alluin n'ayant accompagné ce dessin d'aucune description, il est prudent d'attendre de nouveaux détails : si cependant le dessin est exact, on ne peut s'empêcher d'y reconnoître deux jambes d'oiseaux.

Lorsqu'on a lu dans le même N.° du Journal de physique, ce que le professeur Cuvier a écrit *sur un pied d'oiseau*, dont les parties osseuses sont incrustées dans du gypse, des carrières de Clignancourt, près de Montmartre, on ne doit plus douter qu'il n'existe de véritables ornitholites à une grande profondeur dans des couches anciennes de matière gypseuse.

D'un autre côté Blumenbach, dans son *Manuel d'histoire naturelle*, pag. 408, tom. 11, de la traduction française, fait mention d'os d'oiseaux de rivage, trouvés dans le schiste marneux des carrières d'Œningen, et d'os d'oiseaux nageurs ou *anserés*, découverts dans le schiste calcaire de Pappenheim.

Je joins ici en confirmation de ces faits, la figure de deux plumes d'oiseaux trouvées au milieu des carrières de Vestena Nova, dans les mêmes pierres qui renferment les poissons; je les ai fait graver de grandeur naturelle afin d'éviter les détails des mesures.

Celle qui est représentée dans la figure 1, est d'une parfaite conservation et comme amalgamée dans la pierre; ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'elle est d'une couleur très-noire; elle est étendue à plat, et à l'exception de quelques barbes qui se croisent, les autres sont étalées d'une manière assez régulière. On ne sauroit la confondre avec certains *fucus* qui ont quelques rapports apparens avec des plumes, parce que celle-ci a ses barbes garnies d'autres petites barbes. Les professeurs de Jussieu, Lamarck, Desfontaines et Thouin, qui l'ont examinée avec attention, la considèrent comme une véritable plume d'oiseau.

Mais si malgré la décision de savans qui ont l'habitude de bien voir, on conservoit quelques doutes sur l'identité de ce corps fossile avec une plume, une seconde plume trouvée dans la même carrière servira à fixer irrévocablement les opinions à ce sujet; celle-ci, dont on a la contre-partie, est représentée de grandeur naturelle dans les figures 2 et 3; la pierre a été si heureusement cassée, qu'à l'exemple de celles qui renferment les poissons, celle dont nous parlons s'est ouverte par le milieu, dans la partie même où étoit la plume qui y a laissé son empreinte, tandis que le corps de la plume se trouve sur l'autre. On pourroit même dire, à toute rigueur, que la plume est comme partagée par le milieu.

Cette plume est moins grande que l'autre, mais d'une aussi parfaite conservation; toutes les barbes du côté gauche, fig. 2, sont dans leur position naturelle; celles du côté droit sont éparpillées par petits bouquets; depuis le milieu à-peu-près jusque vers le haut, elle est un peu arquée, et sa couleur, au lieu d'être noire, est grisâtre.

Cette plume fut découverte en 1777. M. Jean-Jacques Dionisi, chanoine de la cathédrale de Vérone, qui cultivoit l'histoire naturelle, en fit l'acquisition; elle fut considérée comme un objet très-rare, car c'étoit la première plume qu'on eût encore trouvée dans les carrières de Vestena Nova. M. de Gazola ayant acheté le cabinet de M. Dionisi, après la mort du chanoine, devint possesseur de ce singulier fossile.

Quant à la première plume, c'est-à-dire à celle qui est représentée dans la fig. 1.re, elle fut vendue, il y a environ dix ans, à M. le comte Ignatius Ronconi de Florence, résidant alors à Vérone, par des ouvriers qui l'avoient tirée de la portion de la carrière dont M. de Gazola étoit propriétaire. Ces ouvriers, séduits par le prix que M. Ronconi, qui formoit alors une collection, mit à ce morceau singulier, trompèrent secrètement la confiance de celui qui les payoit et les employoit à la journée. M. de Gazola, quelque temps après, acheta, des héritiers de M. Ronconi, la plume avec sa double empreinte. L'on voit sur la pierre d'une des contre-parties un petit poisson. M. de Gazola, en donnant au Muséum la plume que j'ai fait figurer, s'est réservé la partie sur laquelle le poisson est attaché; mais satisfait de l'accueil que lui ont fait les professeurs du Muséum, il a promis de placer ce second morceau dans les galeries de géologie, à côté de celui qui y est déjà.

J'ai fait figurer sur la même planche un petit crabe et un insecte marin, que M. de Gazola a donnés avec les pierres qui renferment les plumes. L'un et l'autre ont été trouvés dans la carrière de Vestena Nova.

L'insecte marin, fig. 4., paroît appartenir au genre

pycnogonum de M. Fabricius, ou à un genre qui devoit en être très-voisin. Ce n'est pas une *aselle* qui s'attache aux poissons, car les aselles ont quatorze pattes, et leur bouche n'est pas formée en tube, tandis que les pycnogonum n'ont que huit pattes, et que leur bouche est tubulaire, caractère qui se retrouve dans l'insecte de *Vestena Nova*, fig. 4. Rondelet a fait figurer un insecte de la Méditerranée, qui a le plus grand rapport avec le nôtre, il le désigne sous la dénomination d'ΟΙΣΤΡΟΣ en grec, d'après Aristote, d'*asilus* en latin, et de *thon marin* en français; il en a donné une figure et la description, d'après l'insecte qu'il a vu attaché sous les nageoires d'un thon dans la Méditerranée: (1) la figure donnée par Rondelet se rapporte, quant au caractère de la bouche, avec celle de l'insecte de *Vestena Nova*, qui n'en diffère que par la forme et la grosseur du corps; mais qui, à l'exemple des poissons de cette carrière, appartient probablement à un insecte exotique. Quoi qu'il en soit, j'en publie une figure très-exacte; les zoologistes seront à portée de la comparer aux insectes marins du même genre, qui pourront nous arriver avec le temps des mers indiennes ou de la Nouvelle-Hollande.

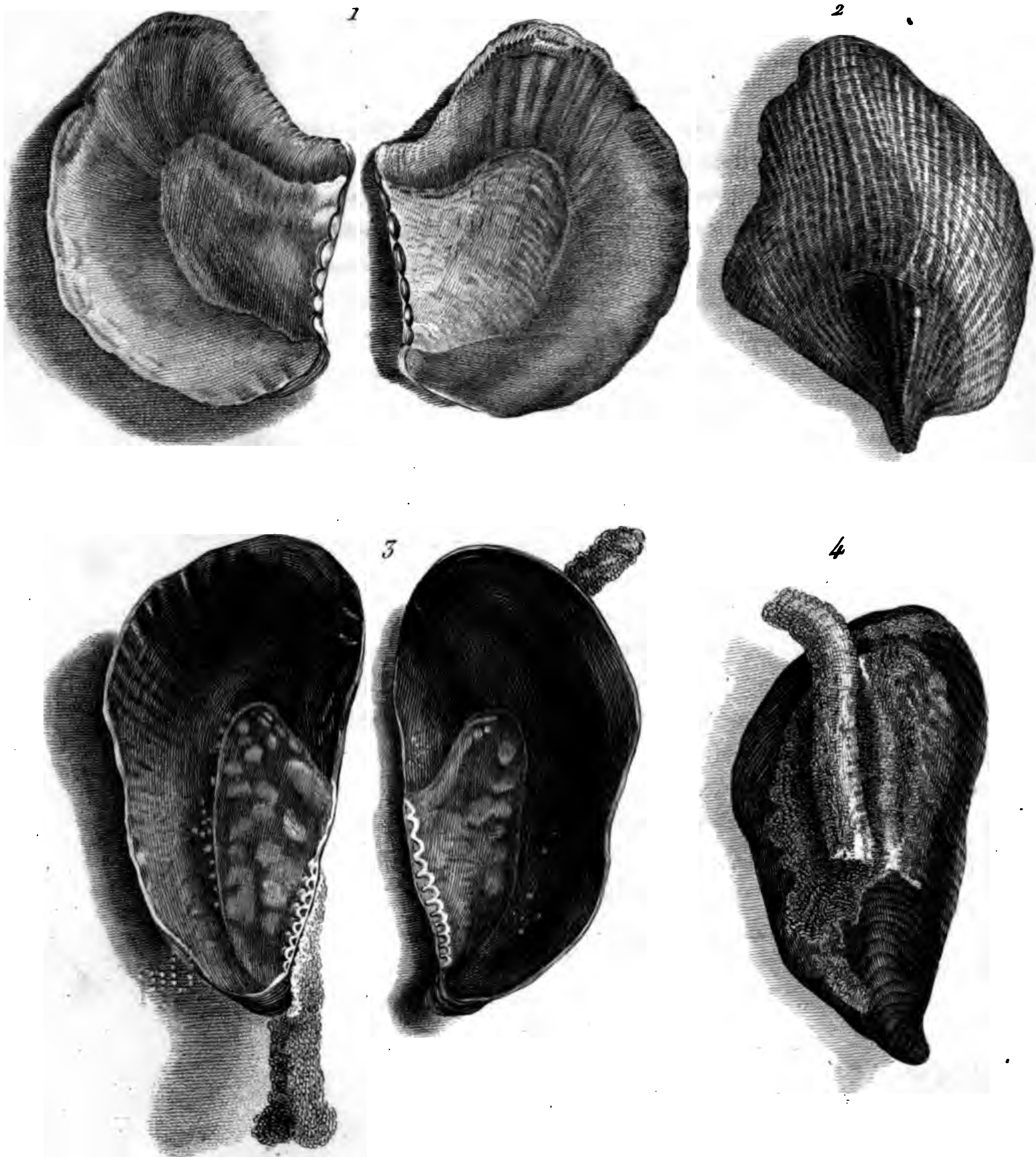
La figure 5 représente un petit crustacé fossile très-bien conservé du même lieu; il est rapproché des crustacés

---

(1) « Ayant vu l'animal, dit Rondelet, j'ai ajouté ce qui s'ensuit à la description » d'Aristote. Au lieu de bouche il a un petit tuyau long, et selon le corps, de côté » et d'autres, il y a comme deux mains qui se tournent vers la bouche, s'ensuit » le creux du corps avec des coupures, au bout duquel sont six pieds, les » deux qui sont court au bout du creux du corps sont les plus gros et les plus » longs, les deux suivans, en-deçà, au-delà un peu moindres, les deux autres qui » sont plus à côté, sont les plus petits de tous. » *Rondelet, histoire des poissons, édition française de* 1558, *in-fol. pag.* 78.

connus dans le commerce sous le nom de *chevrettes* ou *crevettes*, qui se rapportent au genre *Palæmon* et *crangon* de Fabricius. *Cancer* (*astacus*) *squilla* Herbst, planche XXVII, fig. 1. *Cancer*, (*astacus*) *crangon* du même, planche XXIX, fig. 3 et 4. Mais le *Cancer squilla* étant beaucoup plus petit que le fossile, il seroit plus convenable de le rapporter au *crangon* qui est plus gros; telle est l'opinion de M. Latreille, que j'ai été bien aise de consulter. Cependant, malgré la déférence que mérite le sentiment de ce naturaliste très-versé dans la connoissance des insectes et des crustacés, j'inclinerois beaucoup à regarder le crabe fossile dont il est question, comme plus voisin du *cancer pedunculatus* de Herbst, figuré par ce savant dans sa 43.ᵉ planche coloriée, fig. 5. Mais comme ce dernier, qui est exotique, est rare, et qu'il n'existe pas dans les collections du Muséum, on ne peut s'en rapporter qu'à la figure; il est donc prudent de suspendre son opinion, jusqu'à ce que des circonstances plus favorables nous mettent à portée d'examiner l'insecte en nature.

Je pourrai publier, dans les Annales du Muséum, la description de quelques autres objets inédits de Vestena Nova, me bornant à ceux qui sont étrangers à la belle suite de poissons du même lieu, qui doit former l'yctiologie du Véronais, dont le travail appartient à M. le chanoine Volta; je me serois même fait une délicatesse de glaner dans un champ qui lui appartient, et qu'il sait cultiver avec tant d'avantage pour le profit de l'histoire naturelle, si M. de Gazola ne m'avoit assuré que le travail de M. Volta devoit être exclusivement consacré à la description des poissons fossiles de cette montagne.



[illegible]2. Crenatule mytiloïde. Fig. 3 et 4. Crenatule aviculair

SUR LA CRÉNATULE,

NOUVEAU GENRE DE COQUILLAGE.

PAR LAMARCK.

IL paroît, par ce qui est déjà connu, et par la quantité d'objets nouveaux que les naturalistes recueillent encore tous les jours dans leurs voyages, que les *Mollusques* qui vivent renfermés dans une coquille, sont extrêmement nombreux dans la nature.

L'étude de ces animaux, sous la considération de leur organisation et sous celle de leur grande diversité, a obtenu, avec beaucoup de raison, sur-tout depuis quelques années, l'attention des naturalistes; et quant à la méthode la plus convenable de classer les animaux dont il s'agit, et de déterminer les genres parmi eux, on sait maintenant que les rapports qui existent entre l'animal et la forme de la coquille dans laquelle ils habitent, permettent d'employer, sans inconvénient, la considération même de la coquille, au lieu de celle de l'animal. L'emploi de cette considération rend l'usage de la méthode plus facile et plus commode, et

les objets dont elle se sert ont l'avantage d'être en tout temps plus reconnoissables, de se conserver en meilleur état dans nos collections, et d'intéresser singulièrement par l'extrême diversité des formes, et par l'admirable variété de leurs couleurs.

Ainsi, depuis qu'il est reconnu que la forme générale des coquilles rappelle celle de l'animal même, et indique ce qu'il y a d'essentiel dans son organisation; depuis qu'on sait que jusqu'aux moindres particularités de ces enveloppes pierreuses, toutes sont dépendantes de celles de l'animal qui les a formés, l'étude des coquillages n'est plus bornée à satisfaire une curiosité stérile, et la collection de ces objets n'est plus restreinte à offrir une suite de corps singuliers qui n'intéressoient que par la variété infinie des formes et des couleurs, et que par la rareté et le prix considérable de certains d'entre eux. Cette étude est celle d'une branche intéressante de l'histoire naturelle, et son objet est d'étendre nos connoissances sur cette partie des productions de la nature, afin de ne laisser nulle part aucun vide à remplir, relativement à tout ce que la nature présente à nos observations.

Linné, vraisemblablement pénétré de ces vérités, ne négligea point la considération des coquilles dans son système de la nature, et il fixa les parties de la coquille qui étoient les plus propres à offrir de bons caractères pour la détermination des genres, en n'empruntant ceux des coquilles univalves que de la considération de leur ouverture, et ceux des coquilles bivalves que de celle des particularités de leur charnière.

Mais après avoir établi des principes pour classer et

caractériser les coquillages, il ne fit, en quelque manière, qu'une esquisse du travail qu'exige cette partie de la zoologie: en sorte que plusieurs des naturalistes qui sont venus après lui, reconnoissant le fondement des principes qu'il a posé, ont été forcés, en les adoptant, de perfectionner la méthode en étendant ses divisions, et de multiplier les genres à raison de la quantité d'objets nouveaux qui furent successivement découverts.

Dans son esquisse des vers testacés, le genre *ostrea*, qu'établit Linné, fut, comme la plupart de ses autres genres de coquillages, beaucoup trop étendu; puisqu'il comprenoit, outre les véritables *huîtres*, le beau genre des *peignes*, celui des *limes*, celui des *pernes*, et plusieurs *avicules*.

Bruguière fit en grande partie disparoître cet inconvénient, en séparant du genre de l'huître, les peignes et les pernes qui constituent deux genres naturels, très-distincts, et singulièrement remarquables par les caractères qui leur sont propres.

Depuis, Bruguière, adoptant comme lui les principes et la méthode de l'illustre naturaliste Suédois, avec quelques modifications jugées nécessaires; j'ai déterminé les genres lime, houlette, avicule, marteau, vulselle, et gryphée que Linné comprenoit parmi ses *ostrea*.

Aujourd'hui je propose aux naturalistes l'établissement d'un nouveau genre de coquillage, de la division des bivalves irrégulières, qui paroît très-voisin des pernes par beaucoup de rapports, et malgré cela qui en est éminemment distinct par plusieurs caractères remarquables qui lui sont particuliers: en voici l'énoncé.

CRÉNATULE. *Crenatula.*

Coq. bivalve, irrégulière, aplatie, fermée, ne donnant passage à aucun byssus; charnière linéaire, composée d'une rangée de crénelures, à disque concave, qui reçoivent le ligament.

Testa bivalvis, irregularis, complanata, clausa, byssum nullum exerens; cardo linearis, serie fossularum ligamentum excipientium excavatus et crenatus.

OBSERVATIONS.

Dans le genre remarquable des pernes que Bruguière établit avec l'*ostrea perna*, l'*ostrea isogonum*, l'*ostrea ephipium* de Linné, et avec quelques autres espèces non décrites, la charnière est linéaire, coupée d'une multitude de sillons transverses, allongés, paralles, qui reçoivent le ligament, et dont les interstices présentent des dents linéaires qui s'appliquent les unes contre les autres lorsque les valves s'ouvrent, et ne s'interposent point comme celles des arches.

Dans ces mêmes coquilles, le côté antérieur de chaque valve offre dans le voisinage des crochets, une callosité lamelleuse, et une ouverture qui donne passage au byssus de l'animal.

Au contraire, dans la crénatule, la charnière ne présente qu'une rangée de fossettes qui la font paroître crénelée, et dont les interstices ne sont point des dents linéaires.

D'ailleurs on ne remarque aucune callosité sur le bord des valves, et lorsque les valves sont fermées, on ne voit

aucune ouverture qui puisse donner passage à un byssus de l'animal.

Je ne connois encore que deux espèces qui appartiennent au genre crénatule; l'une et l'autre me paroissent nouvelles et très-rares: voici leurs caractères.

ESPÈCES.

1. Crénatule aviculaire.

Crenatula (avicularis) subrhombea, compresso-membranacea, obsoletè squamosa, lineis ondulatis radiatim picta; valvis inæqualibus. n.

Cette jolie crénatule est d'une forme presque romboïdale, qui approche de celle d'une avicule, et particulièrement de celle représentée dans l'encyclopédie, planche 177, f. 5 et 6. Elle a les valves minces, presque membraneuses, fragiles, jaunâtres ou orangées à l'extérieur, avec des lignes blanches onduleuses, qui partent des crochets et s'étendent en rayonnant sur toute la superficie des valves. Leur face interne est blanchâtre, nacrée comme argentée et irisée à la place qu'occupoit l'animal. Les deux crochets réunis forment à la base de la coquille un bec court et obtus.

La longueur de cette coquille est d'environ 7 centimètres (à-peu-près 2 pouces 7 lignes,) sur une largeur de 5 centimètres (environ 1 pouce et 10 lignes).

La crénatule aviculaire a été rapportée des Antilles par le capitaine Baudin, et fait maintenant partie de la riche collection du Muséum.

Nota. La valve supérieure est plus bombée ou convexe que l'inférieure, et son renflement est irrégulier et presque en bosse. La coquille n'offre nulle apparence d'avoir eu de l'adhérence avec des corps marins.

2. Crénatule mytiloïde.

Crenatula (mytiloides) oblonga, lævis, violacea, anticè supernèque compresso-carinata; natibus intùs lamellis submembranaceis arcuatim fornicatis. n.

Lorsque la coquille est fermée, il n'est personne qui ne la prenne pour une *moule*, et même pour un grand individu de l'espèce que l'on mange. Mais dès qu'on a séparé les valves, on est surpris de voir à la place où s'attache le ligament, sur le bord postérieur de chaque valve, une rangée de fossettes qui caractérisent sa charnière et la rendent crénelée.

Ainsi la crénatule mytiloïde est fortement distincte de l'espèce qui précède, puisqu'elle a l'aspect d'une moule; mais comme elle lui ressemble par les caractères du genre, elle confirme l'existence dans la nature de ce singulier genre de bivalve, c'est-à-dire d'un groupe ou d'une série d'espèces qui, quoique très-distinctes, sont liées entre elles par des caractères communs.

La crénatule mytiloïde est unicolor, d'un violet noirâtre; et intérieurement on distingue la place de l'animal par un espace alongé, brillant nacré et fortement irisé, également marqué sur chaque valve.

La longueur de cette coquille est de 75 millimètres, (environ 2 pouces 9 lignes) et dans sa partie la plus large, elle a 4 centimètres (à peu-près un pouce et demi) de largeur.

Cette coquille se trouve dans la Mer Rouge. L'individu que je possède adhéroit à une éponge, et en porte encore des fragmens.

3. Crénatule aile de faisan.

Crenatula (phasianoptera) oblonga, violacea, lineis cinereis et undatis virgata.

Concha alam phasiani representans. Chemn. conch. 7, p. 243, tab. 58, f. 575. *Ostrea picta.* Gmel. n.° 127, *Arca*....Martin. Besch. Berl. natur. f. 3, t. 7, f. 23, 24.

Je n'ai point vu cette coquille ; mais d'après ce que nous apprennent les auteurs qui en ont traité, il n'y a nul doute que ce ne soit une espèce de crénatule, et qu'elle ne soit fort rapprochée de la précédente par la plupart de ses caractères. Elle a effectivement la forme générale d'une moule, à l'exception de ses crochets (*nates*) qui sont obtus; et sa charnière est celle d'une crénatule. C'est une coquille oblongue, mince, fragile, de couleur violette avec des lignes grisâtres et ondées qui partent de ses crochets, et s'en écartent comme des rayons. On la trouve dans la Mer Rouge. Peut-être que cette coquille n'est qu'une variété de la *crénatule mytiloïde*, dont elle diffère par les rayons colorés de ses valves.

Chemnitz la représente d'un brun jaunâtre, avec des rayons d'une couleur plus foncée.

DESCRIPTION OSTÉOLOGIQUE

DU

RHINOCÉROS UNICORNE.

PAR CUVIER.

Comme je me propose de publier dans ces annales une partie des recherches que j'ai faites pour reconnoître à quelles espèces ont appartenu les ossemens fossiles, je dois donner, avant tout, l'ostéologie de quelques quadrupèdes qui n'ont point encore été décrits sous ce rapport.

Lorsque Pallas fit connoître le premier, dans le treizième volume des *Novi Commentarii* de Pétersbourg, les dépouilles fossiles de rhinocéros trouvées en différentes contrées de la Sibérie, il témoigna ses regrets de ne trouver dans aucun des ouvrages des naturalistes, une description de l'ostéologie du rhinocéros vivant, et sur-tout de son crâne.

Camper eut quelque temps après l'occasion de lui procurer une partie de ce qu'il désiroit ; il adressa à l'académie de Pétersbourg une description et des figures de la tête et du crâne du rhinocéros bicorne du Cap de Bonne-Espé-



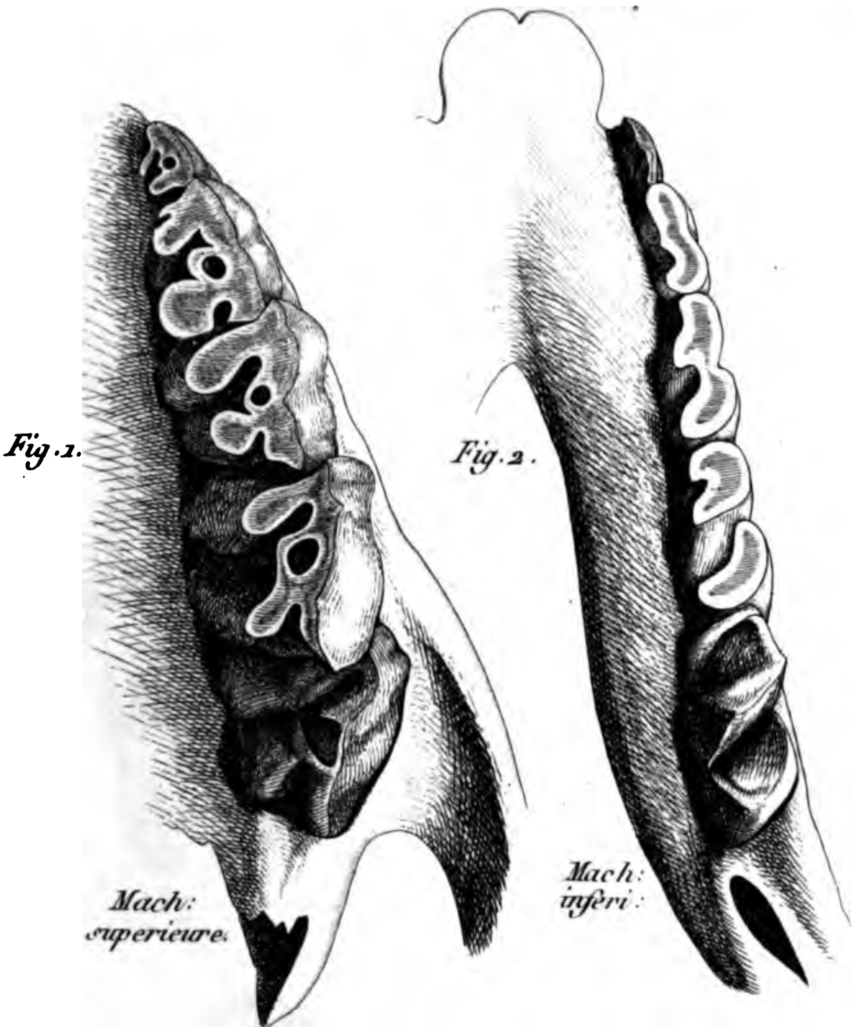
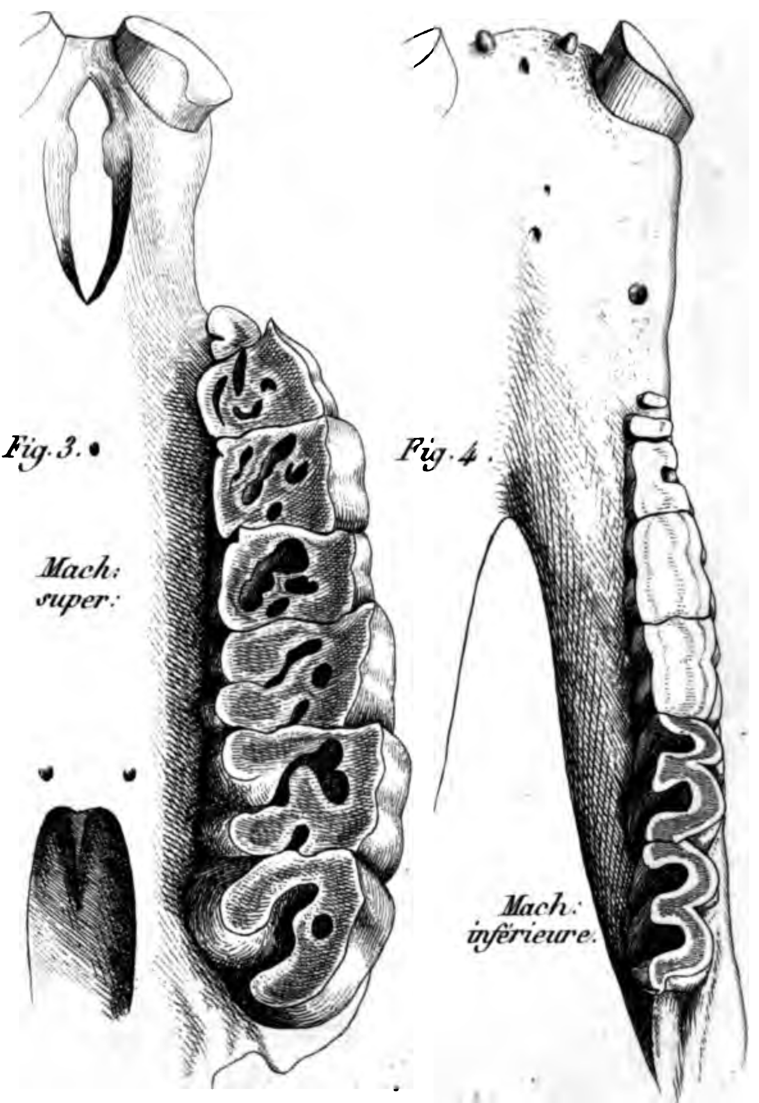
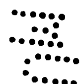

Fig. 1.
Mach: superieure.
Fig. 2.
Mach: inferi:


Fig. 5.


Fig. 3.
Mach: super:
Fig. 4.
Mach: inférieure.



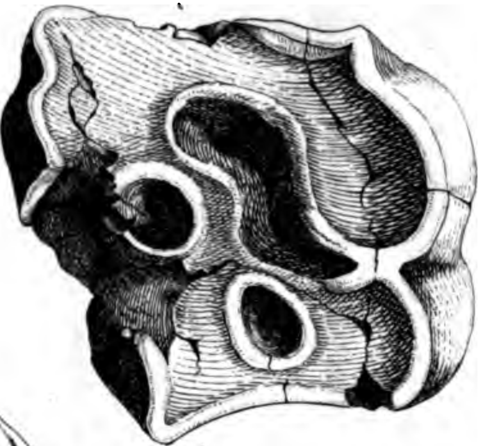

Fig. 1.


Fig. 3.


Fig. 4.


Fig. 7.


Fig. 2.


Fig. 5.


Fig. 6.


Fig. 8.



rance. Son mémoire fut inséré dans le premier tome des actes pour l'année 1777, part. 2, lequel ne fut imprimé qu'en 1780.

Ce grand anatomiste n'avoit alors aucune connoissance des différences de dents qui caractérisent les deux rhinocéros; et comme il n'avoit point trouvé d'incisives à son espèce bicorne, il accusa d'erreur Parsons, Linné et Buffon, pour en avoir attribué à l'epèce unicorne.

Mais pendant le temps même qu'on se disposoit à imprimer son mémoire, il vint à Paris, et observa le rhinocéros unicorne qui vivoit alors à la ménagerie de Versailles; il reconnut ses dents incisives; il se procura même la tête d'un jeune individu de cette espèce, et en dessina les alvéoles : il envoya la note de tous ces faits à Pallas, assez tôt pour qu'ils fussent imprimés avec son mémoire principal.

Il rapporta les mêmes faits dans sa dissertation hollandaise sur le rhinocéros bicorne, imprimée en 1782, dont les figures furent les mêmes que celles qu'il avoit adressées à l'académie de Pétersbourg.

Il les confirma en 1785, qu'il dessina encore une tête d'unicorne au Muséum britannique; et en ayant acquis lui-même une plus âgée que celle qu'il avoit eue d'abord, il la fit graver, en 1787, par Vinkeles avec son ancienne figure de bicorne, dans une superbe planche *in-folio*, dédiée à Jacques Vandersteege, planche qu'il n'a point publiée, mais dont il a seulement donné quelques exemplaires à ses amis. J'en dois un aux bontés dont son fils veut bien m'honorer.

Cette figure de la tête de l'unicorne est imparfaite, en

ce que plusieurs ligamens y couvrent encore la vraie figure des os; il y en a notamment un derrière l'orbite, qui pourroit tromper les personnes peu au fait, et passer pour une cloison osseuse qui sépareroit cette fosse de celle des tempes.

Cependant M. Blumenbach a fait copier cette planche en petit, dans son recueil de figures d'histoire naturelle, premier cahier, n.° 7.

Enfin, M. Faujas a fait dessiner en petit, par Maréchal, la tête osseuse du squelette adulte du rhinocéros unicorne qui est au Muséum, et l'a fait graver à la planche Xme de ses *Essais de géologie*; mais cette figure n'est pas plus accompagnée de description que celle de Camper; d'ailleurs, quoiqu'assez exacte au total, elle est embrouillée par des rugosités trop marquées par le graveur, et l'on n'y voit point les sutures.

Si l'on ajoute à ce que je viens d'exposer, les excellentes figures de la face inférieure du crâne et de la mâchoire inférieure du rhinocéros bicorne, que M. Merck a données également sans description dans sa troisième lettre sur les os fossiles, imprimée à Darmstadt en 1786, on aura, je crois, le résumé complet des matériaux publiés jusqu'ici sur l'ostéologie de ce genre remarquable de quadrupèdes, et l'on voit que je n'étois pas dispensé de reprendre ce sujet, et de le traiter avec une étendue proportionnée à son importance.

Les pièces qui vont servir de base à ma description, sont le beau squelette préparé par M. Mertrud, du rhinocéros qui a vécu vingt-un ans à la ménagerie de Versailles, le même qui a été observé vivant par Meckel et Pierre Camper, et la tête d'un rhinocéros plus jeune, que notre Muséum doit à

la générosité de M. Adrien Camper, et qui est précisément celle qui a servi d'original à la planche de son illustre père, dont j'ai parlé tout à l'heure.

1.° *La Tête.*

Ce qui frappe le plus dans la forme de la tête du rhinocéros, c'est la saillie pyramidale de son crâne : l'occipital en fait la face postérieure, les fosses temporales font les faces des côtés ; la continuation obliquement ascendante du front la face antérieure ; au lieu de pointe le sommet est une ligne transversale.

L'occipital monte obliquement d'arrière en avant, cela est propre au rhinocéros, et rend sa pyramide presque droite. Le cochon même qui a une pyramide presque semblable, l'a inclinée en arrière.

Le contour de l'occipital est une demi-ellipse qui s'élargit vers sa base, pour produire une lame saillante derrière le trou de l'oreille, et la base postérieure de l'arcade zygomatique.

La ligne de la base présente à son milieu les condyles, et aux côtés les apophyses mastoïdes pointues et crochues ; dans le cochon elles sont précisément sous les condyles.

En avant de chacune de ces apophyses, il y en a une autre fort grande qui appartient à l'os temporal, et qui contribue à la formation de l'articulation de la mâchoire ; elle l'empêche de se mouvoir beaucoup de droite à gauche, et elle correspond à une échancrure située à l'extrémité interne du condyle.

Entre ces deux apophyses, mais un peu plus en dedans

est une autre apophyse courte, dont le bout est creux et reçoit l'os styloïde.

Les impressions des muscles divisent la face occipitale en quatre fosses; la face antérieure de la pyramide descend en s'élargissant jusque entre les yeux, où les apophyses post-orbitaires du frontal sont ses limites les plus écartées. La pointe du nez achève de former le rhomboïde qui caractérise la face supérieure de tout le crâne. La région d'entre les yeux est concave dans le sens longitudinal, et plane dans le transverse; celle des os de nez redevient convexe en tout sens.

Les pariétaux commencent un peu en avant du sommet de la pyramide; ils finissent vers le milieu de l'espace entre cette crête et les apophyses orbitaires. Les frontaux finissent un peu en avant des apophyses. Les sutures analogues à la coronale et à la lamdoïde sont parfaitement transverses.

La suture écailleuse, ou la limite du pariétal et du temporal, dans la fosse de ce dernier nom, est parallèle à la direction de la face antérieure de la pyramide.

La grande aîle du sphénoïde ne monte que très-peu dans la fosse temporale, et cet os ne s'articule point avec le pariétal.

La moitié postérieure de l'arcade zygomatique appartient au temporal, tout le reste est de l'os jugal ou de la pommette.

La direction de l'arcade est comme une *S* italique descendant obliquement d'arrière en avant : son bord inférieur est très-épais et très-saillant dans notre individu adulte ; il l'est beaucoup moins dans le jeune sujet donné par M. Camper.

Le maxillaire s'avance sous l'orbite et y forme un plancher : il n'y a point d'apophyse, ni du frontal, ni du jugal pour joindre l'arcade zygomatique au front et fermer l'orbite en arrière.

Le trou sous orbitaire est petit, plus haut que large, et voisin du fond de l'échancrure nasale.

Les os maxillaires forment en avant une apophyse saillante parallèle aux os du nez et située sous eux, qui s'articule avec les incisifs. Les alvéoles des incisives forment ensemble un angle de plus de quatre-vingt degrés dans l'adulte, mais qui n'en a pas soixante dans le jeune. Le trou incisif est très-grand, elliptique, et non divisé en deux.

Les os incisifs ont à leur bord supérieur une petite apophyse en lame carrée, qui s'élève vers le plafond formé par les os du nez.

Ceux-ci sont d'une grosseur et d'une épaisseur dont il n'y a nul exemple dans les autres quadrupèdes; ils forment une voûte qui surplombe sur les os incisifs, et qui porte la corne. Dans notre individu adulte, leur face supérieure est grenue comme une tête de chou-fleur.

Entre eux et les os incisifs, ainsi que la partie des maxillaires qui porte ceux-ci, est cette grande échancrure nasale qui caractérise, au premier coup-d'œil, le crâne des rhinocéros. Il résulte de la profondeur de cette échancrure, que dans cet animal trois paires d'os, les nasaux, les incisifs et les maxillaires contribuent à former le contour des ouvertures extérieures des narines ; tandis qu'il n'y a que les deux premiers dans les autres quadrupèdes, le tapir excepté. L'os lacrymal est petit et avance peu sur

la joue. Il a un canal lacrymal très-large, en avant duquel est une petite apophyse pointue.

Le vomer n'est ossifié que dans sa partie la plus reculée, et il n'en reste rien dans les $\frac{4}{5}$ de sa longueur, même dans notre rhinocéros parfaitement adulte, et où toutes les sutures étoient effacées; cette remarque est essentielle pour la comparaison des rhinocéros vivans, aux fossiles.

L'échancrure postérieure du palais est très-profonde, car elle s'avance jusque vis-à-vis la cinquième molaire. La suture qui sépare les os palatins des maxillaires répond à l'intervalle de la quatrième à la cinquième molaire.

Les apophyses ptérygoïdes sont courtes dans le sens longitudinal, mais très-hautes dans le vertical, simples et seulement un peu fourchues vers le bout.

La partie moyenne du sphénoïde est étroite, et se porte beaucoup plus en arrière que ses ailes ptérygoïdes; son articulation avec la partie basilaire de l'occipital forme une saillie très-sensible. Le long du milieu de cette partie basilaire est une arête saillante qui s'élargit et s'aplatit vers le bord inférieur du trou occipital.

Le rocher est petit et très-irrégulier; le trou déchiré est grand, et s'étend tout le long du bord interne du rocher. (1)

---

(1) Longueur de la tête depuis le bord du trou occipital jusqu'aux bords des os incisifs . . . . 0,6.
Distance entre la partie la plus saillante des apophyses zigomatiques . 0,43.
Hauteur de l'occiput à compter du bord inférieur du trou occipital. . . 0,26.
Largeur entre les apophyses placées derrière les trous des oreilles . . 0,31.
—— Entre les apophyses orbitaires du frontal. . . . . 0,23.
Profondeur de l'échancrure nasale . . . . 0,15.
Sa hauteur . . . . 0,095.

2.° *Les Dents.*

La connoissance du nombre et de la position des dents, mais sur-tout de leurs changemens de figures dans les différens âges, est de première importance dans l'étude de la nature des animaux en général, mais sur-tout dans la recherche des espèces auxquelles ont appartenu les os fossiles ; aussi nous y sommes-nous attachés plus qu'à aucune autre partie.

Cela étoit sur-tout nécessaire par rapport au rhinocéros; le défaut de bons moyens d'observer avoit fait varier plusieurs naturalistes à cet égard ; et M. Faujas, qui en a traité le dernier, n'a, pour ainsi dire, fait qu'augmenter les doutes ; l'intérêt de la vérité nous force de relever ce qu'il vient de dire à ce sujet.

Nos observations sont d'autant plus nécessaires, que ce savant géologiste a tiré de ces faits mal vus, des conclusions qu'il croit destructives des bases sur lesquelles reposent les méthodes zoologiques. Or, les personnes qui ne sont pas à portée de vérifier les faits en question, et qui, d'un autre côté, ne connoissent point les fondemens rationnels des méthodes, pourroient adopter trop vîte des conclusions avancées par un naturaliste d'une aussi grande autorité, ce qui reculeroit encore beaucoup l'époque où les véritables principes de la zoologie seront généralement avoués.

Nous disons donc en général, que tous les rhinocéros ont sept molaires de chaque côté, tant en haut qu'en bas; vingt-huit en tout.

La tête du bicorne de notre Muséum n'en montre, il est vrai, que vingt d'apparentes, à cause de la jeunesse de l'individu dont elle provient ; mais les anatomistes ne se trompent point dans ces sortes de cas, parce qu'ils savent retrouver dans les loges du fonds des mâchoires les germes des dents qui n'ont pas encore paru, et ces germes ont existé en effet dans cette tête, qui auroit eu vingt-huit dents comme toutes celles de son espèce, si l'animal qui la portoit n'avoit été tué trop jeune.

Le squelette d'unicorne, qui fait l'objet principal de notre description actuelle, montre encore, il est vrai, d'un côté de sa mâchoire inférieure, six dents ou tronçons de dents, et de l'autre sept ; mais ce n'est aussi là qu'une apparence qui ne peut tromper, lorsqu'on a étudié les lois de la croissance des dents, sur-tout d'après la méthode de M. Tenon.

Tous les animaux herbivores, à commencer par le cheval, usent leurs dents jusqu'à la racine, parce qu'à mesure que la couronne diminue par la trituration, l'alvéole se remplit et pousse la racine en-dehors. Lorsque cette racine est composée de deux branches, comme dans le rhinocéros, et que le fust de la dent est entièrement usé, il reste deux tronçons de racine ; ces tronçons tombent l'un après l'autre toujours diminués par la trituration, et poussés au-dehors par l'accroissement de l'os dans l'intérieur de l'alvéole. A la fin les alvéoles mêmes s'effacent entièrement.

C'est ce qui est arrivé en partie à notre rhinocéros; il avoit déjà perdu ses deux premières molaires, et les alvéoles s'en étoient presque effacés; il avoit poussé la détrition des deux suivantes jusqu'aux racines, et même il

avoit déjà perdu d'un côté l'un des tronçons de la racine, tandis que ceux de l'autre côté étoient encore restés tous les deux.

D'ailleurs aucun animal n'a les dents en nombre impair, ni ne peut les y avoir, vu la symétrie des côtés de la tête, et la suture qui, divisant les os maxillaires, empêche qu'il n'y ait un alvéole au milieu : ainsi lorsqu'on trouve d'un côté une dent de plus que de l'autre, on en ajoute par la pensée une de celui-ci.

Mais si ce rhinocéros avoit perdu des molaires avec l'âge, il n'avoit pas gagné des incisives ; cela n'arrive pas plus à lui qu'aux autres animaux qui vieillissent. Les deux petites incisives intermédiaires de la mâchoire d'en bas, existent dès la jeunesse, comme on le voit par la tête donnée au cabinet par M. Adrien Camper, et encore mieux par le bout de mâchoire inférieure d'un très-jeune sujet, dessiné par son père, dans les actes de Pétersbourg pour 1777, pl. IX, f. 3; mais elles restent en tout temps cachées sous la gencive, et voilà pourquoi Meckel ne les avoit pas vues dans l'animal vivant, tandis qu'elles se sont montrées dans le squelette. M. Thomas, chirurgien de Londres, qui vient de publier quelques observations anatomiques sur le rhinocéros unicorne, a aussi trouvé ces petites dents dans le squelette d'un individu de quatre ans.

Mais ce que personne à ma connoissance n'a encore publié, c'est que le rhinocéros a aussi, pendant un certain temps de sa vie, deux pareilles incisives à la mâchoire supérieure; seulement elles y sont en dehors des grandes, tandis qu'à la mâchoire inférieure elles sont entre les grandes. Cela pouvoit déjà se conclure du dessin de l'os intermaxil-

laire du très-jeune rhinocéros, donné par Camper le père, dans les actes cités, pl. IX, f. 2. J'avois même cru d'abord que cet os devoit nécessairement provenir d'une autre espèce.

Mais en examinant les dessins de l'anatomie de notre rhinocéros, faits avec le plus grand soin par Maréchal, sous les yeux de Viq-d'Azir et de Mertrud, je reconnus la figure d'une très-petite dent en dehors de la grande incisive supérieure du côté droit ; et je vis dans l'explication qui accompagne ce dessin, et qui est de la propre main de Viq-d'Azir, qu'il y avoit en effet de ce côté une petite dent qui manquoit de l'autre ; je courus au squelette, j'y trouvai d'un côté un reste d'alvéole, mais la dent déjà trop déracinée s'étoit perdue lors de la macération ; de l'autre côté l'alvéole même s'étoit effacé.

Il est facile de voir que toutes ces observations ne prouvent rien contre l'importance qu'ont en zoologie les caractères pris des dents ; mais il faut sans doute, pour employer par exemple leur nombre comme caractère, prendre les précautions convenables pour s'assurer quel il est, et en général se munir avant tout des connoissances préliminaires que la chose exige. Alors on ne s'expose point à créer des espèces qui n'ont point existé, faute qui au reste seroit tout aussi facheuse dans la simple histoire des animaux, et dans ses méthodes systématiques, que dans la géologie ; car si l'histoire naturelle a besoin de vérité, c'est sur-tout dans celles de ses parties qui n'ont rien de conjectural (1).

(1) Voyez les Essais de géologie de M. Faujas, tom. 1, p. 193 à 196.

Après cette digression nécessaire, je reviens à mon sujet, et je continue à décrire les dents de mon rhinocéros.

Pour bien connoître les dents des herbivores, il ne suffit pas de les voir comme celles des carnivores, à une seule époque de la vie; comme ces dents s'usent continuellement, la figure de leur couronne change aussi continuellement, et le naturaliste doit les suivre depuis l'instant où elles percent la gencive, jusqu'à celui où elles tombent hors de la bouche.

Au reste, il n'est pas toujours nécessaire pour cela d'avoir à sa disposition des individus de tous les âges. Comme les dents du devant paroissent plutôt, elles s'usent aussi plus vîte; et l'on peut souvent suivre sur une seule mâchoire tous les degrés de détrition, en allant des dents postérieures aux antérieures.

Voici donc ce qui se remarque sur les dents du rhinocéros; d'abord sur les supérieures : la base ou le collet de la dent est quadrangulaire; le côté interne et le postérieur sont un peu plus courts que l'antérieur et l'extérieur; par conséquent ceux-ci interceptent un angle aigu, et les autres un obtus. Sur cette base (en supposant le côté de la racine en bas) s'élèvent des colines dont le sommet est tranchant et tout recouvert d'émail, tant que la dent n'a point été usée. L'une de ces collines suit exactement le bord externe de la dent, ou plutôt le forme : elle a une côte verticale saillante vers le tiers antérieur.

La seconde colline est vers le bord antérieur; elle se joint à la première à l'angle antérieur externe, puis se porte vers l'antérieur interne, mais en allant un peu plus en arrière que le bord antérieur de la base.

La troisième colline part du tiers postérieur de la pre-

mière, se porte d'abord directement en dedans, puis se bifurque; une de ses branches se rend en avant, l'autre obliquement en arrière vers l'angle interne postérieur.

Ces collines tranchantes, et assez éloignées l'une de l'autre par leurs sommets, ont des bases évasées qui se touchent; le premier effet de la détrition est d'user l'émail du sommet, et de découvrir par-tout une ligne de matière osseuse bordée de deux lignes d'émail. A mesure que la détrition augmente et descend à la partie épaisse des collines, la largeur de la partie osseuse augmente, et celle des creux entre les collines diminue. Lorsqu'elle avance encore davantage, le crochet antérieur de la troisième colline se joint à la seconde, et il reste un creux rond vers le milieu de la dent; un peu plus tard, l'autre branche de la troisième colline s'unit au bord postérieur de la dent, et il reste un second creux en arrière; ensuite ces deux collines transverses s'unissent par leur extrémité interne, et laissent entre elles un grand creux ovale et oblique en avant de la dent. Enfin, quand la détrition est allée jusqu'à la base des collines, les creux eux-mêmes disparoissent, et la couronne n'offre plus qu'une surface unie de matière osseuse entourée d'un bord d'émail.

On peut suivre ces différens états dans nos figures de la planche II, dont l'une présente les dents d'un bicorne encore jeune, l'autre celles d'un unicorne adulte : on peut y suivre aussi les variations des molaires d'en bas, qui sont beaucoup moins considérables.

Elles sont composées de deux collines contournées en portion de cylindre, et placées obliquement l'une derrière

l'autre; de manière que leur concavité est dirigée en dedans et un peu en avant. La détrition ne fait qu'élargir les croissans de leurs sommets; mais cette figure de double croissant se conserve jusqu'à ce que les collines soient usées à leur base, époque où la dent devient quadrangulaire et simple.

C'est faute d'avoir bien connu cette variation des figures des dents par la détrition, que Merck, à qui nous devons cependant les premiers efforts pour le débrouillement de cette partie de l'histoire des rhinocéros, a cru pouvoir avancer dans la troisième lettre sur les os fossiles, p. 10, un fait que le citoyen Faujas a reproduit d'après lui dans ses *Essais de géologie*, tom. 1.er p. 207; c'est que l'on trouve en Allemagne des dents fossiles des deux espèces vivantes de rhinocéros.

Quand même ce fait seroit vrai, il seroit impossible de le prouver, parce que les dents des deux espèces se ressemblent quand elles sont du même âge; mais Merck possédoit une tête d'un jeune bicorne. Toutes les dents fossiles qui ressembloient à celles de cette tête, passoient à ses yeux pour venir du bicorne, et celles qui étoient plus avancées, pour venir de l'unicorne.

Au fond ces dents ne venoient ni de l'un ni de l'autre, comme nous le prouverons ailleurs, mais d'une troisième espèce qui diffère des deux premières autrement que par les dents.

Nous donnons, dans notre troisième planche, des échantillons de ces dents fossiles de rhinocéros : on y verra que sans les règles que nous venons d'établir par l'observation,

tout le monde pourroit être tenté de les attribuer à des animaux très-différens.

La figure 1.re représente une molaire supérieure du côté droit, fort usée; l'original est dans notre Muséum.

La figure 2.e offre une portion de mâchoire supérieure avec deux dents, dont une entière, encore absolument intacte. Ce morceau, du cabinet de Joubert, a été trouvé près du village d'Issel, le long des dernières pentes de la montagne Noire. L'individu devoit être de petite taille.

Figure 3.e du même cabinet, est une des dents inférieure encore peu usée. Elle vient des environs d'Avignonet.

Figure 4.e est un germe de molaire supérieure, à-peu-près pareil à ceux de la figure 2.e Il est au Muséum : on en ignore l'origine.

Figure 5.e molaire supérieure postérieure du côté droit, peu usée, des environs de Canstadt. Elle m'a été communiquée par M. Autenrieth, professeur à Tubingen.

Figure 6.e est un germe de molaire supérieure postérieure gauche, du rhinocéros bicorne vivant.

Figure 7.e une molaire supérieure antérieure d'un grand individu, de la collection du Muséum : on en ignore l'origine.

Figure 8.e une molaire inférieure des environs de Canstadt. Elle m'a été aussi communiquée par M. Autenrieth.

Nous reviendrons sur ces diverses dents, dans un autre mémoire.

3.° *Les Vertèbres.*

Il y en a 56 en tout,

7 Cervicales.

19 Dorsales.

3 Lombaires.
5 Sacrées.
22 Coccygiennes.

L'atlas a ses apophyses transverses grandes et larges, autant qu'aucun autre animal. Elles ont un trou au lieu de l'échancrure de la base de leur bord antérieur. L'épineuse n'est qu'un gros tubercule. Il y a sous le corps une petite crête longitudinale.

Les apophyses transverses de l'axis sont petites et dirigées en arrière : celles des suivantes sont très-larges, et descendent vers les côtés ; elles ont trois angles, un antérieur et deux postérieurs.

La septième n'en a qu'une petite qui touche à la sixième, ce qui doit beaucoup gêner leur mouvement respectif.

Les apophyses épineuses vont en croissant ; la troisième vertèbre n'a la sienne que de 0,04, la septième de 0,25.

Celle de la deuxième dorsale est la plus longue, elle a 0,40 ; elle est de plus très-grosse : elles vont ensuite en diminuant de longueur, et en s'aplatissant par les côtés jusqu'à la treizième qui en est la plus basse ; elle a 0,12, et elles augmentent de nouveau. La première lombaire a 0,15. Les trois apophyses épineuses des lombaires sont verticales, toutes celles du dos sont dirigées en arrière. Les apophyses transverses sont très-courtes et présentent aux tubercules des côtes de facettes presque verticales : celles des lombes sont un peu plus longues.

Les cinq apophyses épineuses de l'os sacrum sont soudées en une crête. Les six premières vertèbres de la queue ont une partie annulaire et des apophyses épineuses et transverses.

Les seize autres sont simplement pyramidales et vont en diminuant de grosseur. (1)

4.° *Les côtes.*

Il y en a dix-neuf paires dont sept vraies. Celles de la première paire sont soudées ensemble par le bas. Le sternum est composé de quatre os. Le premier est comprimé en soc de charrue, et fait une saillie pointue en avant de la première côte.

5.° *L'extrémité antérieure.*

L'omoplate est oblongue; sa plus grande largeur est à son quart supérieur : son bord postérieur est relevé et épaissi à cet endroit là. La crête a une apophyse très-saillante, au tiers supérieur, un peu dirigée en arrière; elle finit au quart inférieur de l'omoplate. Il n'y a par conséquent nul acromion; une tubérosité remplace le bec coracoïde; la cavité glénoïde est presque ronde.

Cette figure de l'omoplate des rhinocéros la distinguera toujours de celles des autres grands quadrupèdes; celle de

---

(1) Longueur depuis l'extrémité de la mâchoire supérieure jusqu'à l'origine de la queue. . . . . 2,9.
—— De la partie cervicale de l'épine . . . . . 0,5.
—— De la partie dorsale . . . . . 0,3.
—————— Lombaire. . . . . 0,2.
—————— Sacrée. . . . . 0,2.
—————— Coccygienne. . . . . 0,7.

l'éléphant, par exemple, est en triangle presque équilatéral, et l'épine a une grande apophyse récurrente.

L'humérus est très-remarquable, en ce que sa grosse tubérosité est une large crête qui se porte d'avant en arrière, et que la ligne âpre qui se trouve par là triangulaire au lieu de linéaire, se termine en bas par un crochet très-saillant. L'extrémité antérieure de la grosse tubérosité fait un crochet en avant : la petite en produit un pareil ; entre deux est un large canal sans doute pour le passage du tendon du biceps. Tous ces caractères distingueront encore très-bien l'humérus du rhinocéros, de celui de tout autre quadrupède de sa taille. Le condyle externe est peu saillant ; l'autre ne l'est pas du tout : l'articulation inférieure est en simple poulie, à milieu creux.

Le radius occupe en haut tout le devant de l'avant-bras ; sa tête est faite en simple poulie saillante ; il ne peut que se fléchir et non tourner ; en bas il s'élargit à-peu-près autant qu'en haut, et se termine par deux courtes apophyses : une pointue interne, et une tronquée ; celle-ci reçoit le semilunaire : entre elles est une fosse qui reçoit le scaphoïde. Son plus grand rétrécissement est vers son tiers supérieur.

Le cubitus presque triangulaire par-tout, a vers le bas un creux qui reçoit une saillie du radius : il se termine par une cavité pour l'os cunéiforme ; l'olécrane est très-comprimé, renflé au bout et fait le quart de tout l'os. (1)

---

(1) Longueur de l'omoplate	0,53.
Largeur à son tiers supérieur	0,23.
Largeur au col	0,09.
Hauteur de la tubérosité de l'épine	0,15.
Longueur de l'humérus	0,44.
Largeur en haut	0,2

Le carpe est composé de huit os. Le scaphoïde et l'unciforme sont très-grands. Le pisiforme est à-peu-près arrondi.

Sur le scaphoïde et le trapésoïde, est un os hors de rang qui est l'analogue du trapèze et le seul vestige de pouce. Le sémilunaire, le grand os, qui ici est un des plus petits, et l'unciforme ont de très-grandes protubérances à la face palmaire. (1)

Le métacarpien externe s'articule avec l'unciforme, et a à son côté interne deux facettes pour le moyen; celui-ci s'articule avec le grand os par une facette très-concave, et avec l'unciforce, par une petite. L'interne s'articule avec le trapézoïde et le grand os, et touche au moyen par une petite facette triangulaire.

6.° *L'extrémité postérieure.*

Le bassin est extrêmement large; la partie évasée de l'os des îles ayant 0,5 de largeur; son épine est fourchue, ce qui le distingue tout de suite de l'os des îles de l'éléphant; l'angle qui touche au sacrum est aussi plus relevé; le cou surtout est beaucoup plus long et plus étroit: il a 0,15 de

——— En bas	0,17.
Diamètre du corps	0,08.
Longueur du radius	0,38.
Largeur en haut	0,12.
——— En bas	*Ibid.*
Longueur du cubitus	0,5.
De l'olécrane	0,12.
Hauteur de l'olécrane	0,1
Diamètre du corps du cubitus	0,05.
——— De sa tête inférieure	0,08.
(1) Longueur du carpe	0,109.
Longueur du métacarpien du milieu	0,18.
Longueur du doigt du milieu	0,12

long, 0,08 de large; le bord externe de cet os est à-peu-près aussi grand que l'interne, tandis que dans l'éléphant il est beaucoup plus petit; la crête du pubis commence dès le haut du cou de l'os des îles. Les trous ovalaires sont plus larges que longs; la tubérosité de l'ischion est par le haut très-grosse et en forme de crochet.

Le *fémur* du rhinocéros est peut-être encore plus remarquable que son humérus; sa partie supérieure est extrêmement aplatie d'avant en arrière; l'éminence que j'appelle troisième trochantère est extrêmement saillante et forme un crochet qui remonte pour toucher un crochet descendant du grand trochantère ordinaire, de manière qu'il reste un trou ovale entre ces deux éminences. La poulie inférieure est très-étroite par-devant; le condyle interne y est beaucoup plus saillant, et monte plus haut que l'autre. Par derrière, les deux condyles sont plus écartés que par-devant, mais ils font à-peu-près la même saillie. Le tibia a sa tête en triangle équilatéral, seulement l'angle interne postérieur fait une saillie en crochet; l'angle antérieur fait une tubérosité très-forte au-dessous de la rotule. Le bas du tibia est un peu aplati d'avant en arrière. Le péroné est grêle, comprimé latéralement et renflé à ses deux extrémités. (1)

(1) Longueur du fœmur	0,5.
Sa largeur en haut	0,2.
——— En bas	0,15.
Longueur du tibia	0,4.
Sa largeur en haut	0,14.
——— En bas	0,11.
Diamètre du corps	0,09.
Longueur du péroné	0,34.
Largeur en bas	0,05.

Le calcanéum est gros et court. Sa face antérieure ou astragalienne est triangulaire. Il y a deux larges facettes pour l'astragale; celle du côté interne se prolonge en une espèce de queue tout le long du bord inférieur de cette face; je crois que c'est un caractère propre à distinguer l'espèce. La facette qui touche au cuboïde est très-petite; les facettes de l'astragale sont la contre-épreuve de celles du calcanéum; les deux bords de sa poulie sont d'égale hauteur. La partie de la face antérieure qui touche au cuboïde est étroite.

Le cuboïde a en arrière une longue et grosse protubérance. Au côté interne du pied en est une pareille produite par un os surnuméraire attaché au scaphoïde, au cunéiforme interne et au métatarsien interne. Le scaphoïde a donc trois facettes articulaires à sa face antérieure; le cunéiforme interne est beaucoup plus petit que l'autre.

Le métatarsien externe ne s'articule qu'avec le cuboïde, et touche par deux facettes du bord interne de sa tête, au métatarsien moyen: celui-ci ne s'articule qu'avec le grand cunéiforme; il a deux facettes plus petites pour l'externe. Ce dernier touche par le côté interne au précédent et au grand cunéiforme, et par l'externe à l'os surnuméraire. Il a pour lui une seule facette.

Les phalanges sont toutes plus larges que longues. (1)

---

(1) Longueur du calcanéum à son bord externe . . . . 0,13.
Largeur de sa face articulaire . . . . 0,9.
Largeur de l'astragale . . . . 0,8.
Longueur de l'os moyen du métatarse . . . . 6,165.
Longueur du doigt moyen . . . . 0,11.

MÉMOIRE

SUR

UNE DISTRIBUTION MÉTHODIQUE

DES MOUVEMENS PROGRESSIFS

DES ANIMAUX;

PAR F. M. DAUDIN.

LA zoologie ou l'histoire naturelle des animaux doit se diviser en deux parties : la première comprend tout ce qui est relatif à la conformation extérieure et à l'anatomie, et peut être facilement démontrée dans des cabinets d'histoire naturelle sur les animaux morts; l'autre consiste, au contraire, dans tout ce qui est relatif aux animaux considérés en mouvement et doués de leurs fonctions vitales: ces deux parties sont tellement importantes, que tous les zoologistes en général, et les professeurs du Muséum d'histoire naturelle en particulier, les ont toujours réunies dans leurs travaux et leurs leçons; et quoique celle qui est re-

lative aux divers mouvemens et aux habitudes si variées des animaux, ait été la plus négligée jusqu'à ce jour, il ne faut pas cependant la regarder comme la moins importante. Elle ne doit son moindre avancement qu'aux difficultés nombreuses que l'on trouve à observer la plupart des êtres animés, sur-tout ceux qui vivent dans des lieux déserts ou au fond des eaux, et dont l'organisation est la plus éloignée de la nôtre. Ce n'est donc pas s'écarter du but que l'on s'est proposé dans la publication de ces annales, que d'y insérer une distribution méthodique des animaux, entièrement fondée sur des faits incontestables, et non sur des théories ou sur de vains systèmes.

Il existe maintenant un certain nombre de bons ouvrages sur les organes qui servent aux mouvemens progressifs des animaux : plusieurs savans anatomistes et quelques observateurs instruits se sont occupés avec succès, sur-tout vers la fin du dernier siècle, de cette partie importante de l'organisation animale. Quelques-uns de ces ouvrages sont même portés à un tel degré de perfection, qu'ils peuvent fournir aux physiologistes des résultats avantageux, et leur offrir les moyens de completter et de perfectionner leurs travaux. Nous savons tous combien sont précieux, pour la physiologie, les ouvrages de Fabrice d'Aquapendente, de Willis, de Haller, de Blumenbach, de Hamberger, de Monro, de Vicq-d'Azyr, de Camper, de Borelli, de Bourgelat, de Silberschlag, de Mauduyt, de Daubenton, etc. sur les mouvemens progressifs de l'homme, des quadrupèdes vivipares, des oiseaux et des poissons; mais Borelli est jusqu'à présent celui de tous ces auteurs qui a traité cette partie de la physiologie le plus en détail, car il a

suivi chaque modification de ces mouvemens dans les quatre premières classes du règne animal. Son ouvrage *de motu animalium* est rempli de recherches infiniment savantes, de définitions exactes. Cependant, comme il écrivoit dans un temps où l'on n'avoit pas encore observé avec une attention assez scrupuleuse, les différences qui existent entre les animaux les moins parfaits, on ne doit pas être étonné que cet observateur, justement célèbre, ait négligé ou omis certains faits de première importance, et qu'il ait défini d'une manière trop générale quelques-unes des modifications dépendantes des mouvemens progressifs. L'ouvrage de Barthez, intitulé *Mécanique des mouvemens des animaux*, doit être considéré plutôt comme un recueil d'observations critiques sur celui de Borelli, que comme un traité complet sur cette branche de la physiologie. On est même porté à croire, lorsqu'on a lu ces deux auteurs, que Borelli est plus exact et plus clair dans l'exposé des faits, et dans les explications qu'il en donne. Si l'on examine avec attention tous les ouvrages publiés sur cet objet, on reconnoît que les mouvemens progressifs de l'homme et de quelques autres animaux ont été décrits avec infiniment d'exactitude, mais on est aussi forcé de convenir qu'il n'existe pas encore de travail réellement complet sur la locomobilité des insectes, des mollusques et des vers, et que pour faire un traité aussi parfait qu'il est possible sur cette partie, il faudroit nécessairement que l'auteur de ce traité fût à-la-fois très-versé sur toutes les branches de l'anatomie, de la zoologie, et qu'il connût également les parties de la physique qui sont relatives aux lois du mouvement. L'ouvrage sur l'anatomie des animaux, dont le

professeur Cuvier a déjà publié deux volumes, ne peut manquer de satisfaire complétement les désirs des personnes qui cultivent les sciences ou qui s'intéressent à leurs progrès.

Le mémoire que je présente ici, doit être considéré comme le plan d'un travail qu'il importe d'exécuter sur le mouvement volontaire des animaux, et comme un exposé succinct de toutes les modifications qui dépendent de cette fonction si importante à l'existence de ces êtres et à leur conservation. Il peut offrir aux naturalistes et aux physiologistes un moyen simple de disposer méthodiquement toutes les recherches qu'ils feront sur cette partie de l'anatomie, qui touche de si près à l'histoire naturelle des êtres doués de la faculté de se mouvoir et de se transporter volontairement d'un lieu à un autre.

DIVISION DES MODIFICATIONS DÉPENDANTES DU MOUVEMENT VOLONTAIRE.

Les modifications différentes qui dépendent du mouvement volontaire sont au nombre de neuf.

I.re La station. II. La faculté de se mouvoir sans changer de place. III. La faculté de se cramponner, de saisir et d'empoigner. IV. Le marcher ou la marche. V. Le grimper. VI. Le saut. VII. Le ramper, la faculté de se traîner, et le glisser. VIII. Le nager ou la natation. IX. Et le vol.

§ I. *De la Station.*

La station ne peut s'exécuter que de deux manières : il faut que toutes les parties de l'animal soient en équilibre par rapport au centre de gravité ; ou bien lorsqu'une partie

de l'animal est hors du centre de gravité, il est nécessaire que la résistance opérée par les muscles soit suffisante pour compenser le manque d'équilibre. Comme la station est relative à la position respective de la tête et du corps par rapport aux organes du mouvement, elle a également lieu dans l'état de repos des animaux et pendant leurs mouvemens progressifs.

§ II. *De la faculté de se mouvoir volontairement sans changer de place.*

Le mouvement volontaire doit servir à distinguer les animaux des végétaux. Les animaux les plus parfaits ont la double faculté de *se remuer* sans changer de place, et de *se transporter* d'un lieu à l'autre, tandis que les zoophytes (ou animaux-plantes) sont toujours fixes et stationnaires au moins par leur base.

Quelques vers aquatiques ne doivent pas être rangés dans cette seconde section, parce qu'ils ne peuvent se mouvoir sans changer de place; tels sont entre autres les vibrions.

§ III. *De la faculté de se cramponner, de saisir et d'empoigner.*

Cette faculté est propre à plusieurs animaux qui vivent sur terre ou dans l'eau. Elle a lieu pendant leur station ou lorsqu'ils marchent; ils peuvent se cramponner ou saisir de quatre manières.

A. Par une forte succion opérée,

1.° A l'aide d'un ou de deux disques placés aux deux extrémités du corps.

EXEMPLE. Les sangsues.

2.° A l'aide de verrues concaves qui recouvrent des bras et qui agissent comme des ventouses.

Ex. Les céphalopodes. Lorsque ces animaux sont fixés au fond de l'eau, seulement à l'aide des verrues ou *cupules* placées au bout de leurs deux longs bras, on peut dire alors *qu'ils se tiennent à l'ancre.*

3.° A l'aide du ventre qui est appliqué sur le sol.

Ex. Les actinies, les astéries et les gastéropodes.

4.° A l'aide de pelottes placées au bout des doigts.

Ex. Les rainettes, les geckos, les anolis.

B. En appuyant les doigts contre la paume de la main.

Ex. L'homme, les singes, les makis, les tarsiers, etc.

L'action d'empoigner doit se rapporter particulièrement à cette sorte et à la suivante.

C. En appuyant le pouce ou deux doigts contre les autres doigts.

Ex. L'homme, les singes, les makis, les caméléons, les perroquets, etc. lorsqu'ils veulent saisir ou grimper.

L'action de pincer ne diffère de cette troisième sorte que parce qu'elle a lieu en serrant fortement entre l'extrémité de deux doigts.

D. En serrant et embrassant en quelque sorte la surface du sol par le moyen de deux petites pattes ou de plusieurs paires de pattes qui s'y cramponnent en sens contraire.

Ex. Les chenilles et plusieurs autres larves d'insectes, les iules, etc.

E. En mordant un corps solide par le moyen des deux mandibules ou mâchoires.

Ex. Les larves apodes des insectes hyménoptères, les perroquets.

§ IV. *Du marcher ou de la marche.*

Le marcher consiste dans un mouvement à l'aide duquel le corps est mû et transporté alternativement par une partie des extrémités, et soutenu par l'autre sur le sol ou sur

d'autres solides d'une densité plus grande que celle de l'animal. Cette fonction se divise en cinq sortes, savoir :

A. *Le marcher proprement dit :* il a lieu de trois manières ;

1.° Sur deux pieds mûs alternativement, le corps étant soulevé.

Ex. L'homme et les oiseaux.

2.° Sur quatre pieds, en posant alternativement sur le sol les deux pieds droit antérieur et gauche postérieur, puis les deux pieds gauche antérieur et droit postérieur, et successivement.

Ex. La plupart des quadrupèdes.

3.° Sur six ou huit pattes, en tirant le corps en avant avec la paire de pattes antérieures, en le soulevant avec la paire ou les deux paires de pattes intermédiaires, et le poussant en avant avec la paire de pattes postérieures.

Ex. La plupart des insectes.

La course consiste dans un marcher proprement dit lorsqu'il est très-rapide, et dans une suite de sauts bas, chez l'homme et les oiseaux. Elle ne consiste au contraire que dans un marcher proprement dit très-rapide dans les quadrupèdes et dans les insectes à six ou huit pattes.

L'amble n'a lieu que dans quelques quadrupèdes solipèdes. Il diffère du marcher proprement dit, en ce que le corps est posé alternativement sur deux pieds du même côté, ce qui oblige l'animal de balancer son corps à droite et à gauche.

B. *Le marcher arpentant :* il a lieu en posant et en fixant sur le sol les extrémités antérieures, et en rapprochant contre elles les extrémités postérieures.

Ex. Les lapins, les lièvres, les gerboises et les kanguroos ; lorsque ces animaux marchent sur un terrain horizontal, ils paroissent arpenter le terrain. Si au contraire ils montent lentement sur un terrain incliné, leur allure se rapporte alors au marcher proprement dit.

Si le marcher arpentant de ces quadrupèdes est très-rapide, il peut alors être regardé comme une sorte de *galop*, mais avec cette différence que pendant le galop des quadrupèdes rongeurs, le corps n'est jamais soulevé entièrement au-

dessus du sol, tandis que le contraire a lieu dans le galop forcé du cheval, des autres solipèdes et des ruminans. Ce dernier galop doit être regardé comme une modification du saut.

C'est encore au marcher arpentant qu'il faut rapporter non-seulement le mouvement progressif des chenilles arpenteuses, mais encore celui des sangsues. Ces dernières ont à chaque extrémité de leur corps un disque qui les attache sur les corps solides., et qui remplit la même fonction que les pieds antérieurs et postérieurs des chenilles arpenteuses.

Ces disques agissent comme des suçoirs ou ventouses ; ils peuvent être comparés aux verrues concaves des bras des céphalopodes que ces animaux emploient pour se cramponner après la surface des corps.

C. *Le marcher culbutant :* il est produit sur deux pieds antérieurs courts, sur deux postérieurs très-longs, et sur la queue. Il s'exécute de la manière suivante : le train de derrière est très-soulevé, de façon à culbuter presqu'à terre le train de devant par le déploiement des pieds postérieurs, et par un effort de la queue contre le sol; le corps est ensuite soutenu sur les pieds antérieurs et la queue, et c'est alors que l'autre paire de pieds se reporte en avant.

Ex. Le kanguroos.

J'ai observé deux kanguroos vivans au Muséum d'histoire naturelle de Paris, dans la ménagerie.

D. *Le marcher rameur :* il est produit en soulevant le corps et en le portant en avant à l'aide de quatre pattes situées latéralement et qui semblent se mouvoir toutes en même temps et dans la même direction, comme des rames.

Ex. Les tortues marines ou chélones, les hydromètres, les notonectes.

E. *Le marcher rampant :* il a lieu par le moyen des pattes ou d'organes particuliers qui traînent le corps d'un lieu à l'autre, et qui sont trop courts et trop foibles pour le soulager de manière à empêcher le ventre de traîner contre terre. Il s'exécute de quatre manières, savoir :

1.° En avant.

Ex. Les loutres ; plusieurs reptiles, entre autres les scinques, les seps et les chalcides ; les lophies ; les mollusques acéphales qui sont munis d'un muscle extensible qu'on a comparé à un pied.

2.° Directement en arrière, et en s'aidant avec la queue.

Ex. Les écrevisses et les larves des fourmilions.

3.° En sens obliques.

Ex. Les crabes.

4.° En tous sens.

Ex. Les étoiles de mer, les oursins, les actinies, les méduses.

F. *Le marcher par ondulation :* il est produit sur six pattes au moins ou sur un certain nombre d'organes très-courts qui en tiennent lieu, et à l'aide d'ondulations successives des diverses parties du corps.

Ex. Les chenilles et presque toutes les larves d'insectes, les iules, les scolopendres, les aphrodites.

§ V. *Du grimper.*

Le grimper consiste à s'élever avec effort, à l'aide des pieds, sur des corps solides redressés : et il a lieu de cinq manières, savoir :

1.° En empoignant seulement avec les doigts les inégalités de ces corps.

Ex. L'homme, les makis, et les singes à queue non prenante.

2.° En empoignant avec les doigts et à l'aide d'une queue prenante les inégalités de ces corps.

Ex. Les sapajous, les alouattes, le kinkajou, plusieurs mammifères à bourse, un porc-épic d'Amérique, les fourmiliers et les caméléons.

3.° En empoignant avec les doigts et à l'aide du bec les inégalités de ces corps.

Ex. Les perroquets.

4.° En s'accrochant alternativement avec les ongles crochus de chaque pied après les inégalités de ces corps.

Ex. Les chats, les ours, les paresseux, les écureuils, les pies, le torcol, les talapiots, le grimpereau de muraille, les lézards, les fourmis et la plupart des insectes.

5.° En s'accrochant après les inégalités de ces corps, et en les pinçant à l'aide de plusieurs paires de pattes.

Ex. Les chenilles et plusieurs autres larves d'insectes, les iules et les scolopendres.

§ VI. *Du saut.*

Le saut diffère du marcher, parce qu'il consiste dans un élancement de l'animal au-dessus du sol à l'aide du déploiement rapide des pieds postérieurs, du corps ou de ses extrémités inférieures. Il y a sept sortes de sauts, savoir :

A. Le saut à l'aide de deux pieds, le corps étant redressé.

Ex. L'homme, les gerboises, sur-tout celle qui est connue sous le nom de *lièvre sauteur* ; les oiseaux, les kanguroos. Ces derniers pendant la station s'appuient sur leur queue comme sur un troisième pied.

B. Le saut à l'aide des pieds postérieurs, le corps étant presque horizontal, et soulevé par les pieds postérieurs;

1.° Les pieds au nombre de quatre.

Ex. Tous les quadrupèdes dont les pieds postérieurs sont plus longs que les antérieurs.

C'est ici qu'il faut rapporter le *trot* et le *galop* des solipèdes, des ruminans et des pachydermes, seulement comme deux modifications distinctes.

Le trot est une course produite par une suite de sauts bas, après chacun desquels les pieds opposés en diagonale tombent en même temps, et chaque paire de pieds alternativement.

Le galop diffère principalement du trot, parce que chaque pas est formé par l'élancement du train antérieur en avant, à l'aide du déploiement de celui de derrière. Dans *le galop ordinaire*, les pieds antérieurs tombent l'un après l'autre ; tandis qu'ils tombent ensemble, de même que les pieds de derrière, et de manière à arpenter le terrain, dans *le galop forcé*.

2.° Les pieds au nombre de six.

Ex. Tous les insectes dont les pieds postérieurs sont beaucoup plus longs que les quatre antérieurs, ou dont les cuisses postérieures sont très-renflées, tels sont

les grillons, les criquets, les sauterelles, les truxales, les altises, le cyphon sauteur, le rhynchène du peuplier, les puces, les chalcis.

C. *Les bonds* ou *l'action de bondir* qui consiste dans une suite de sauts opérés par le déploiement subit des quatre pieds qui s'élèvent en même temps au-dessus du sol.

Ex. Les chèvres, les gazelles et les autres ruminans, ainsi que les solipèdes. Les hydromètres bondissent aussi quelquefois, à l'aide de leurs quatre pieds nageurs, sur la surface de l'eau.

D. Le saut par l'élasticité du corps qui se courbe et se déploie subitement et avec force par le moyen d'un organe particulier qui fait ressort.

Ex. Les taupins.

E. Le saut par la seule élasticité du corps qui se courbe et se déploie subitement sans le secours d'un organe particulier.

Ex. La larve qui vit dans le fromage et qui provient de la mouche putride (*musca putris* Fab.) C'est à cette sorte qu'il faut aussi rapporter le saut des carpes et de plusieurs autres poissons, soit qu'ils paroissent au-dessus de l'eau, soit lorsqu'on les a posés à sec sur un corps solide. Le blennie sauteur se sert de ses longues nageoires pectorales pour sauter.

F. Le saut par le moyen de la queue qui se déploie et se courbe subitement comme un ressort.

Ex. Les lépismes ou podures.

G. Le saut qui consiste en ce que l'animal d'abord suspendu par la queue après une branche, s'y balance plusieurs fois, déroule ensuite sa queue, et s'élance de-là dans un autre lieu.

Ex. Les sapajous, les alouattes et tous les singes à queue prenante.

§ VII. *Du ramper, de la faculté de se traîner, et du glisser.*

Le ramper et le glisser diffèrent essentiellement du marcher rampant que nous avons défini précédemment. Ils sont

produits par un mouvement en avant, ondulé ou alternatif d'une ou de plusieurs parties du corps sur le sol.

A. Le ramper a lieu de quatre manières différentes, savoir:

1.° Par ondulations verticales.

Ex. La couleuvre esculape, etc.

2.° Par ondulations horizontales.

Ex. La couleuvre à collier, la lisse, etc.

3.° Par deux ou trois ondulations formées avec le tiers postérieur du corps, tandis que les deux tiers antérieurs sont redressés verticalement.

Ex. Le naja ou serpent à lunettes.

4.° Par de petites ondulations formées en partie par le mouvement alternatif des plaques ou des rangées d'écailles situées sous le corps, et en partie par une élasticité de tout le corps.

Ex. La couleuvre boiga, la verte, le fil, etc.; les orvets.

B. La faculté de se traîner consiste à fixer sur le sol la partie antérieure du corps, et à rapprocher ensuite contre elle la partie postérieure en la traînant sur le sol, sans former d'ondulations et sans le secours des pattes. Cette faculté diffère essentiellement du marcher rampant, parce que ce mouvement progressif a lieu sans que l'animal marche réellement et sans qu'il rampe.

Ex. Les larves apodes des insectes hyménoptères.

Nota. Elles sont destinées par la nature à rester immobiles ou stationnaires dans des trous ou rayons où elles subissent leurs métamorphoses. Elles n'ont ni tentacules, ni pattes pour marcher; mais celles qui sont expulsées de leur retraite, parviennent à *se traîner* en s'accrochant par les deux mandibules ou crochets dont leur bouche est munie, à la surface des corps sur lesquels elles reposent. Afin d'avoir plus de force, et pour diminuer le frottement, elles ont la partie antérieure de leur corps courbé en un arc.

Plusieurs mollusques testacés bivalves, munis d'un pied, se traînent sur la vase à l'aide de cet organe.

C. Le glisser diffère du ramper et de la faculté de se traîner, parce qu'il est produit par une ou plusieurs impulsions rapides sur un corps lisse, ou bien par des ondulations partielles du dessous du corps et tellement foibles, que l'animal s'avance sur le sol sans paroître faire des mouvemens. Il y a cinq sortes de glisser.

1.° Le glisser par impulsion sur un corps lisse et horizontal, à l'aide d'un premier élancement rapide de l'animal posé debout et en équilibre sur ses pieds postérieurs. Il se prolonge par des élancemens alternatifs des pieds sur ce corps lisse.

Ex. C'est à cette sorte qu'il faut rapporter la faculté que l'homme à de glisser et de *patiner* sur la glace.

2.° Le glisser par une impulsion sur un corps incliné, l'animal étant couché.

Ex. Les mordelles. Ces insectes ont la tête grosse, le corps aminci, et toute leur surface lisse. Lorsqu'on veut les prendre, ils s'échappent en repliant leurs pattes en arrière sous le ventre, et en se donnant, par ce moyen, une première impulsion qui les fait glisser de haut en bas et la tête en avant.

3.° Le glisser à l'aide de petites ondulations formées par le rapprochement et l'écartement alternatifs des plis qui sont sur la peau des flancs.

Il a lieu sur des plans horizontaux ou peu inclinés.

Ex. Les ibiares.

4.° Le glisser à l'aide de petites ondulations successives du ventre sur une liqueur visqueuse qui suinte de sa surface.

Il a lieu sur des plans verticaux et horizontaux.

Ex. Les limaces et les autres mollusques gastéropodes.

On peut encore citer pour exemple les planaires, dont tout le corps est susceptible de contraction et de dilatation.

5.° Le glisser sans ondulations, qui est formé seulement par le

rapprochement et l'écartement alternatifs des anneaux du corps.

Ex. Les amphisbènes, les lombrics.

§ VIII. *De la natation.*

Cette fonction consiste dans une suite d'élancemens et de mouvemens qui soutiennent l'animal au milieu de l'eau ou à sa surface, par le moyen des refoulemens du fluide; ou bien il est produit par l'action du vent sur des membranes en forme de voiles.

Les animaux nageurs peuvent être divisés en trois ordres, savoir; les terrestres, les amphibies et les aquatiques.

1.° Les animaux *terrestres* vivent sur terre; ceux qui peuvent aller sur l'eau, nagent sur la surface de l'eau, y plongent quelquefois, et viennent respirer au-dehors.

Ex. L'art du *plongeur* est fondé sur ce principe.

2.° Les animaux réellement *amphibies* vivent sur terre, nagent sous la surface de l'eau, et respirent en avalant l'air au-dehors.

Ex. Les quadrupèdes amphibies, tels que le castor, l'hippopotame, les loutres, les phoques, les grenouilles, les insectes amphibies, etc.

3.° Les animaux aquatiques nagent sous la surface de l'eau, et respirent en exprimant l'air de l'eau par le moyen des branchies ou d'organes équivalens.

Ex. Les têtards de batraciens, le proté anguillard, la sirène, les crustacées, les poissons.

On peut distinguer dix sortes de natations dans les animaux. Savoir :

A. Le nager par le refoulement du fluide à l'aide des pieds postérieurs, et dirigé au gré de l'animal;

1.° Par le moyen des bras ou des pieds antérieurs.

Ex. L'homme, les quadrupèdes nageurs dont la queue n'est pas en rame; les grenouilles, les dytiques, les hydrophyles.

C'est encore à cette modification qu'il faut rapporter le nager des notonectes. Ces insectes ont le dos convexe et assez semblable par sa forme à la carène d'un vaisseau, suivant l'expression de quelques naturalistes; aussi nagent-elles toujours sur le dos et avec beaucoup d'agilité. Elles sont pourvues de deux longues pattes de derrière qu'elles allongent latéralement, et avec lesquelles elles frappent l'eau de la même manière qu'un batelier avec ses rames.

2.° Par une impulsion du corps.

Ex. Les oiseaux nageurs.

B. Le nager par le refoulement du fluide à l'aide de quatre pieds rameurs.

Ex. Les tortues marines, les hydromètres, les nèpes.

C. Le nager par le refoulement du fluide à l'aide de la queue, et dirigé au gré de l'animal.

1.° Par le moyen des pattes.

Ex. Les castors, l'ondatra, les crocodiles, les basilics, les geckos à queue plate, les salamandres aquatiques.

2.° Par le moyen des pattes et de branchies natatoires.

Ex. Les têtards de grenouilles et de salamandres, le proté anguillard, la sirène.

3.° Par le moyen des nageoires.

Ex. Les cétacées, les poissons.

D. Le nager par le refoulement du fluide à l'aide d'ondulations formées par la partie antérieure du corps et successivement par les autres parties, et dirigé au gré de l'animal;

1.° Sans le concours d'organes natatoires.

Ex. Les serpens, les dragonneaux.

2.° A l'aide de nageoires.

Ex. Les anguilles et les autres poissons anguilliformes.

3.° A l'aide de branchies ou de soies disposées sur les côtés.

Ex. Les aphrodites, les amphinomes, les néréïdes, les nayades.

E. Le nager par le refoulement du fluide à l'aide de courbures alternatives et rapides de tout le corps en sens opposés.

Ex. Les vibrions, entre autres celui connu sous le nom d'*anguille du vinaigre*.

F. Le nager par bonds; il est produit par le refoulement du fluide à l'aide de plusieurs élancemens subits de tout le corps, qui se courbe et se détend ensuite avec rapidité au milieu de l'eau, à-peu-près comme un ressort.

Ex. Les salicoques, les écrevisses, la daphnie puce.

G. Le nager rotatoire qui consiste dans un mouvement de rotation.

Ex. Les vorticelles, les volvoces, les rotifères.

H. Le nager circulaire à la surface de l'eau.

Ex. Les gyrins ou tourniquets.

I. Le nager par le seul moyen de deux valves que l'animal ouvre et ferme ensuite subitement, ce qui refoule l'eau en avant, et le fait reculer du côté de sa charnière.

Ex. Plusieurs mollusques bivalves, entre autres les moules et les huîtres lorsqu'elles ne sont pas attachées au fond de l'eau.

J. Le nager à la surface de l'eau par l'impulsion du vent dans des membranes en forme de voiles que l'animal dirige et étend à son gré.

Ex. Les argonautes. Pour surnager, l'animal introduit de l'air sous lui et dans la coquille; par ce procédé, il se fait une vessie artificielle assez comparable à celle des poissons. Les insectes nageurs se soutiennent dans l'eau par un moyen à-peu-près semblable, car ils sont munis d'une ou de plusieurs bulles d'air à la surface de leur corps. Tels sont les ditiques, les gyrins, les hydrophiles, l'araignée aquatique, etc.

§ IX. *Du vol.*

Le vol est produit par des mouvemens successifs et rapides des ailes dans l'air; et il faut qu'elles poussent l'air avec force au-dessous d'elles, qu'elles se rapprochent ensuite l'un contre l'autre, ou sur le corps après chaque mouvement, de manière qu'elles ne puissent pas empêcher l'animal de fendre l'air qui est au-devant de lui.

Le vol a lieu de huit manières, savoir :

1.° A l'aide de deux ailes emplumées.

Ex. Tous les oiseaux, excepté les autrichiers et les apténodiens.

2.° A l'aide de la peau des flancs prolongée en forme d'ailes.

Ex. Les polatouches et les taguans.

3.° A l'aide d'ailes membraneuses qui revêtent les os des bras et des pieds postérieurs.

Ex. Les galéopithèques.

4.° A l'aide d'ailes membraneuses qui revêtent les côtes vertébrales.

Ex. Les dragons.

5.° A l'aide de membranes qui revêtent les rayons des longues nageoires pectorales.

Ex. Les poissons volans.

6.° A l'aide de quatre ailes membraneuses sans os ni rayons.

Ex. Les papillons, les abeilles, les cigales et autres insectes à quatre ailes.

7.° A l'aide de deux ailes membraneuses sans os ni rayons, et non recouvertes par des élytres.

Ex. Les insectes diptères ou à deux ailes.

8.° A l'aide de deux ailes membraneuses sans os ni rayons, et qui peuvent se replier sous deux élytres ou fourreaux coriaces.

Ex. Les insectes éleutérates.

MÉMOIRE
SUR
LE THOUINIA, (1)

Nouveau genre de la famille des Savoniers, Sapindi, *Juss.*

PAR POITEAU. (2)

Caractère essentiel.

CALICE profondément divisé en quatre parties. Quatre pétales garnis d'une touffe de poils vers le milieu du côté intérieur. Huit étamines libres. Un style; trois stigmates,

(1) Le Thouinia de Thumberg et de Swartz étant une véritable espèce de Chionanthus, et celui de Smith étant un Endrachium jus., p. 133, un Humbertia Lamarck illust. pl. 105, j'espère être plus heureux que les célèbres botanistes que je viens de citer, et que le genre que je dédie au professeur Thouin, persistera comme ma sincère reconnoissance envers ce savant estimable, à l'indulgente bonté de qui je dois ma foible instruction.

(2) Le citoyen Poiteau, d'abord jardinier botaniste au Muséum, a été envoyé à Saint-Domingue en l'an IV, et y est resté jusqu'en l'an IX. Pendant ce temps il s'est occupé à recueillir, décrire et dessiner les végétaux du pays. Il a rapporté une collection de graines et un herbier considérable qu'il a donnés au Muséum. Il se propose de publier le résultat de ses travaux. *Note des éditeurs.*



THOUINIA Simplicifolia.

Trois capsules monospermes, réunies à la base du style, terminées supérieurement en une aîle membraneuse.

Calix 4 partitus. Petala 4, intùs medio villosa. Stamina 8. Stylus 1. Stigmata 3. Capsulœ 3 monospermœ, imo stylo affixœ, in alam divergentem apice desinentes.

Ce genre ne contient encore que deux espèces, toutes deux de Saint-Domingue; l'une découverte par moi aux environs de la ville du Cap; l'autre par M. Deschisaux aux environs du Fort Dauphin, et dont j'ai trouvé un exemplaire dans l'herbier de Jussieu.

1. THOUINIA SIMPLICIFOLIA. *Foliis simplicibus.*

Arbrisseau produisant une multitude de tiges simples, arquées, roides, quoique souvent soutenues par les arbrisseaux voisins, longues de huit à quinze pieds; bois très-dur.

Feuilles alternes, pétiolées, lancéolées, aiguës, roides, dentées en scie, glabres en dessus, réticulées et un peu tomenteuses en dessous, longues de 3-5 pouces; nervures latérales nombreuses, parallèles, saillantes en dessous, terminées chacune par une dent à la circonférence. Pétiole court, cylindrique, n'ayant pas de stipules à sa base.

Fleurs petites, blanchâtres, naissant en épis axillaires plus courts que les feuilles.

Calice campanulé, persistant, à quatre divisions profondes, ovales, obtuses, concaves; deux opposées sont plus étroites.

Quatre pétales cunéiformes, concaves, un peu plus longs que le calice, alternes avec ses divisions, garnis d'une touffe de poils vers le milieu du côté intérieur, insérés à la base extérieure d'un bourrelet glanduleux à quatre lobes.

Huit étamines. Filamens simples libres, de la hauteur des pétales, insérés sous le germe, entourés à la base par le bourrelet glanduleux; anthères ovales, bilobées, biloculaires.

Germe supérieur trigone : style droit, persistant, plus long que les étamines ; trois stigmates subulés, ouverts.

Fruit composé de trois capsules monospermes ne s'ouvrant pas, attachées à la base du style, terminées en une aîle membraneuse.

Semence ovale, attachée au bas de la loge, recouverte d'une seule tunique, composée d'un embrion dont la radicule est subulée, dirigée vers la base et dont les deux cotilédons sont inégalement repliés vers la radicule.

2. THOUINIA TRIFOLIATA. *Foliis ternatis.*

Anonimos arbor, flore racemoso albo, fructu trialato. Deschisaux *in herb. jus.*

Arbre. Feuilles alternes, ternées, pétiolées ; folioles de forme ovale renversé, dentées en scie, glabres des deux côtés, luisantes en dessus, profondément sillonnées par les nervures latérales qui sont saillantes en dessous et munies d'un petit tas de poils dans chaque angle ; foliole intermédiaire plus grande que les latérales, longue de 3-4 pouces. Pétiole commun long de deux pouces, sans stipules à sa base.

Même mode d'inflorescence que dans l'espèce précédente. Fleurs également petites et blanchâtres, mais un peu plus ouvertes ; pétales en forme de spatule.

Les fruits n'offrent aucune différence remarquable. Dans l'une et l'autre espèce, ils ont quelquefois une partie de moins, mais c'est par avortement, car les trois stigmates sont toujours présens.

Observations.

La position du bourelet glanduleux entre les pétales et les étamines et non entre les étamines et l'ovaire, est un caractère qui n'a encore été observé que dans un petit nombre de plantes. Je l'ai trouvé dans les fleurs de quatre espèces de Serjania et dans celles du Cupania, en Amérique,

et je suis porté à croire qu'il existe dans la plupart des genres de la famille des savoniers qui ont leurs étamines libres.

Explication des figures.

1. *Thouinia simplicifolia. a.* Fleur entière plusieurs fois grossie. *b.* La même sans corolle. *c.* Calice. *d.* Pétale. *e.* Etamines et pistil. *f.* Fruit de grandeur naturelle. *g.* Le même ayant l'une des capsules coupée transversalement et laissant voir la semence. *h.* Semence. *i.* La même coupée transversalement. *l.* Embrion un peu grossi, vu des deux côtés opposés et dans sa position naturelle. *m.* Le même dont on a développé et étendu de force les deux cotylédons.

VOYAGE
AU SOMMET
DU MONT-PERDU,

Lu à la séance publique de la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut national de France.

PAR le citoyen RAMOND.

J'AVOIS tenté plusieurs fois l'ascension du Mont-Perdu, et j'avois toujours été arrêté à une petite distance de sa cime, par des amas de glace et des escarpemens qu'il étoit impossible de franchir. Il m'importoit cependant de l'atteindre, soit pour vérifier, à l'aide du baromètre, l'élévation de cette montagne qui paroît être la plus haute des Pyrénées, soit pour reconnoître la nature et la disposition des bancs dont ses sommités sont formées, et mettre ainsi au-dessus de toute contestation un des phénomènes géologiques les plus singuliers que l'on ait observés.

De toutes les faces du Mont-Perdu, il n'y avoit plus que sa pente orientale qui m'offrît encore quelques chances de succès. Là se trouve un col fort élevé que de hardis montagnards franchissent quelquefois pour se rendre directement de la vallée de Béousse à la vallée de Fanlo: c'est ce

qu'on appelle le col de Niscle. J'étois persuadé qu'en partant de ce col, le pic lui-même seroit peu difficile à gravir, si toutefois l'intervalle qui l'en sépare n'avoit pas dérobé à ma vue quelqu'obstacle qu'il fût impossible de surmonter. J'envoyai donc deux de mes meilleurs guides à la découverte, et je les suivis moi-même quatre jours après: je ne m'étois point trompé; j'avois deviné la véritable route du Mont-Perdu.

Je fis ma première station au haut du port de Pinède. Dans les Pyrénées on donne le nom de *ports* à ces cols qui servent de passage pour communiquer d'une vallée à l'autre. Celui-ci est sur la limite d'Espagne, et son élévation est considérable. L'observation du baromètre la porte à 2516^{m} ou 1291^{t}, ce qui fait 98 mètres de plus que le col du Grand Saint-Bernard; cependant il s'en faut de beaucoup que le port de Pinède soit le passage le plus élevé de cette partie des Pyrénées.

D'ici on voit le col de Niscle en face; mais on en est séparé par les précipices de la vallée de Béousse. Nous descendîmes donc en nous dirigeant obliquement vers les énormes murailles qui soutiennent le lac du Mont-Perdu et sa terrasse, et nous arrivâmes au point où le torrent de décharge tombe en une épouventable cataracte, jusqu'au fond de la vallée. Là, nous passâmes la nuit en plein air, environné de la vapeur des cascades supérieures, le Mont-Perdu suspendu sur nos têtes, un abîme sous les pieds, et l'orage grondant de toutes parts autour de nous.

Le premier travail de la matinée fut de traverser à gué le torrent de décharge du lac; sa profondeur, son extrême rapidité et sur-tout le froid de l'eau rendirent cette opération assez pénible. L'eau ne faisoit monter le thermo-

mètre qu'à deux degrés au-dessus du terme de la congélation.

De-là, jusqu'au haut du col de Niscle, nous n'éprouvâmes d'autre difficulté que celle qui naissoit de la forte inclinaison des pentes. Je vérifiai la hauteur de ce col; il est précisément au niveau du port de Pinède, et un peu au-dessous de celui du lac.

C'est à l'occident du col que se montrent les derniers gradins du Mont-Perdu, et ils s'élèvent tout-à-coup avec une fierté qui annonce dignement les avenues de sa cime. Quatre ou cinq terrasses empilées les unes sur les autres, forment autant d'étages dont les degrés sont comblés en partie de neiges éternelles et de débris qui facilitent un peu l'accès de ces murailles, autrement inaccessibles. Les premiers de ces débris sont d'assez gros blocs de grès renfermant des testacés; avec eux, je trouvai des fragmens d'une calcaire schisteuse, fortement souillée d'argile, et toute parsemée de petits polypiers auxquels je ne connois point d'analogues, et qui paroissent constituer un genre nouveau. Plus haut, les débris s'amenuisent de plus en plus, et le plus grand nombre appartient à une pierre calcaire compacte, noirâtre, d'une fétidité singulière : le froissement qu'elle éprouvoit sous nos pas, suffisoit pour infecter l'air d'une odeur fade et nauséabonde, qu'il m'étoit impossible de rapporter à aucune de celles que la percussion développe dans les pierres hépatiques et bitumineuses ordinaires.

Nous employâmes plus d'une heure à traverser ces immenses ruines, et cette partie du voyage nous excéda de fatigue par l'effort qu'il falloit faire, tant pour gravir des pentes fort rudes, que pour lutter contre la tendance qui

entraînoit incessamment ce terrain mobile et nous, vers le précipice.

Enfin, nous parvînmes à la terrasse supérieure, et nous nous trouvâmes sur une bande de rochers solides. Cette bande n'est d'abord qu'une étroite arête, taillée comme le faîte d'un toit; mais peu-à-peu elle s'élargit et conduit de plein pied à une espèce de vallon où commencent les glaciers dont le pic est entouré. Ce sont là les derniers rochers que j'aie pu observer en place: la neige et la glace couvrent tout le reste. J'y reconnus la répétition des bancs calcaires lardés de silex, que j'avois observés au port de Pinède. De même ils affectent une situation voisine de la verticale, et une direction parallèle à celle de la chaîne; et ils sont accompagnés de feuillets d'un autre pierre calcaire très-chargée de sable, et qui renferme une si grande quantité de *lenticulaires numismales*, que souvent elle en semble presqu'entièrement formée.

Au terme de cette terrasse, il fallut aborder ces glaciers dont les escarpemens inférieurs m'avoient jusqu'à présent arrêté, et que j'attaquai cette fois à leur origine, et par conséquent dans le lieu où ils ont la moindre inclinaison. La traversée en fut cependant désagréable et assez périlleuse. Tantôt leur surface étoit glissante, dure, et résistoit aux crampons; tantôt nous enfoncions dans les neiges nouvelles qui étoient tombées sur les cimes, vers la fin de messidor: sous ces neiges, nous sentions des crevasses où nous courrions à chaque instant risque de nous perdre. D'autres crevasses étoient ouvertes et contrarioient notre marche. Peu s'en fallut même que la dernière ne nous arrêtât à 200 mètres au-dessous de la cime; celle-là s'étendoit transversalement depuis la naissance du glacier jus-

qu'aux précipices de la vallée de Béousse; il n'y avoit d'autre ressource que de franchir l'intervalle, et cela en sautant de bas en haut : nous y réussîmes, c'étoit le dernier obstacle que nous eussions à vaincre. J'ai mesuré la profondeur visible de cette crevasse; elle avoit 13 mètres ou 40 pieds, et comme le lieu où nous la passâmes répondoit à la convexité de la montagne, il est clair que c'étoit aussi le lieu où le glacier avoit le moins d'épaisseur.

De-là je voyois la cime qui m'avoit été constamment cachée par la disposition des pentes que j'avois parcourues. Elle se montroit sous la forme d'un cône obtus, tout resplendissant de neiges sans tache. Le soleil brilloit de l'éclat le plus pur, mais son disque étoit à peine rayonnant, et le ciel paroissoit d'un bleu noir si fortement teint de vert, que mes guides même furent frappés de son étrange apparence. La première nuance a été observée sur toutes les hautes montagnes; mais il n'y a point d'exemple de la seconde, et je ne sais à quoi attribuer cette singulière illusion d'optique.

A onze heures un quart j'atteignis le sommet, et j'eus le plaisir de voir enfin toutes les Pyrénées sous mes pieds. Je mis aussitôt mes instrumens en expérience. Il régnoit un vent furieux d'O. S. O. qui rendit cette opération assez difficile, et qui a jeté quelque trouble dans les résultats. A midi, je notai les hauteurs du baromètre et du thermomètre. Les observations correspondantes se faisoient à Tarbes. Là, le baromètre étoit, toute correction faite, à $27^{p}1^{l},47$, et le thermomètre à $20^{o},50$ de l'échelle de Réaumur. Au sommet du pic, j'avois le baromètre à $18^{p}1^{l},14$, et le thermomètre à $5^{o},50$ au-dessus du terme de la congélation. La hauteur que donne le calcul de ces observations

est d'environ 72 mètres ou 37 toises au-dessous de celle que donnent les opérations trigonométriques; mais cette différence paroît appartenir à l'état orageux de l'atmosphère, et c'est au moins ce que je suis fondé à inférer, de plus de 600 observations semblables que j'ai faites à toutes les hauteurs, dans la vue d'apprécier la nature et l'étendue de l'influence que les diverses modifications de l'atmosphère exercent sur les mesures obtenues à l'aide du baromètre.

Le pic est couvert de neige jusqu'à sa cime, ces neiges sont continues au nord; elles se transforment en un vaste glacier qui descend d'étages en étages jusqu'aux bords du lac et dont la hauteur verticale est d'environ 800 mètres.

Au sud, au contraire, la face du pic est découverte, ce qui résulte moins de l'action de la chaleur que de la roideur de l'escarpement : les neiges ne peuvent s'y soutenir; elles tombent continuellement du haut de la montagne sur un talus situé à six ou sept cents mètres au-dessous, et elles y forment un glacier assez considérable pour résister à la chaleur directe et réverbérée à laquelle cette situation l'expose.

La partie découverte du sommet ne m'a présenté aucune couche en place : ce n'est qu'un amas de débris divisés par le temps, macérés par les neiges, tourmentés par les vents et frappés par la foudre dont la plupart portent les empreintes; ils appartiennent tous à la pierre calcaire compacte, fétide, qui alterne ici avec les pierres coquillières. Je l'ai examinée avec une attention proportionnée à l'importance que lui donne sa situation; elle contient une petite quantité de sablon fin, du charbon, un peu de fer et un principe de fétidité cadavéreuse qui paroît tenir à un bitume d'origine animale.

Cette dernière conjecture est assurément bien justifiée

par l'épouvantable destruction d'animaux marins qui a accompagné la formation de ces montagnes; aussi cette fétidité n'est-elle point exclusivement annexée aux couches de marbre qu'on y rencontre. On la reconnoît en brisant les grès même dont le carbonate de chaux constitue la moindre partie, de même que l'on rencontre le sable jusque dans les marbres où l'on seroit le moins tenté d'en soupçonner la présence. Toutes ces masses sont des mélanges divers de matières semblables. Le sable, la chaux carbonatée fétide, l'argile, les coquilles, associés dans toutes les proportions possibles au gré des accidens qui modifioient sur chaque point l'influence des causes générales; tels sont les élémens de toutes ces couches, de toutes ces veines qui se remplacent ici avec tant de caprice, et se succèdent avec tant d'irrégularité.

Du haut du Mont-Perdu, l'œil saisit à-la-fois tout ce système de montagnes semblables; c'est une longue suite de sommités à couches redressées, qui se rangent sur une même ligne, et qui partagent l'immense horizon du spectateur en deux parties aussi différentes de niveau, que distinctes par la forme des montagnes dont elles sont hérissées.

Au nord, s'élèvent les montagnes primitives; leurs cimes aiguës et déchirées s'enchaînent étroitement et forment une large bande, dont l'élévation intercepte totalement la vue des plaines de France.

Au midi, le spectacle est bien différent, tout s'abaisse tout-à-coup et à-la-fois. C'est un précipice de mille à onze cents mètres, dont le fond est le sommet des plus hautes montagnes de cette partie de l'Espagne. Aucune n'atteint à 2500 mètres d'élévation absolue, et elles dégénèrent bientôt en collines basses et arrondies au-delà desquelles

s'ouvre l'immense perspective des plaines de l'Arragon.

Mais ce qui attiroit sur-tout mon attention, c'étoit l'aspect de cette bande méridionale des Pyrénées, sur laquelle mes regards plongeoient comme du haut des nues. Elle me sembloit nettement divisée en deux parties distinctes; la plus voisine des plaines offroit à ma vue ces longs dos et ces vallées évasées que forment ordinairement les coteaux calcaires sur la lisière des grandes chaînes. La bande, au contraire, qui tient au Mont-Perdu, et qui lui sert de base, conservoit l'étrange apparence qui signale tout ce qui appartient à cette singulière montagne. C'est un vaste et long plateau dont toute la surface, vue de cette hauteur, paroît à-peu-près de niveau. Quelques mamelons seulement y figurent autant de monticules peu élevés, que séparent des vallons larges et peu profonds. Mais au milieu de ces inégalités superficielles qu'ont tracées d'anciens courans, s'ouvrent quatre énormes crevasses à parois exactement verticales. Elles partent, en divergeant, des bases du pic, et se prolongent jusqu'aux limites du plateau dont elles partagent indifféremment et les protubérances et les vallons, et qu'elles divisent lui-même jusqu'à ses fondemens. Elles en absorbent aussi les eaux, et récèlent d'épaisses forêts que l'on aperçoit dans leurs profondeurs. Ces crevasses, si nettes qu'on les croiroit formées de la veille, ont si bien conservé leurs angles saillans et rentrans, que tout se correspond parfaitement de part et d'autre, et les saillies et les enfoncemens, et les sinuosités des parois et les ondulations des sommités: on croiroit que leurs bords n'attendent, pour se rejoindre, qu'un nouvel effort de la puissance qui les a désunis.

En vain on parcourroit ces crevasses, si on ne les avoit vues

de haut. Leur étendue, leur profondeur, la grandeur gigantesque de toutes les proportions, ne permettroient guère d'en deviner l'origine et la nature; je les ai visitées : pour les aborder il faut en chercher l'ouverture dans le val de Broto ou de Fanlo. Ce sont de vastes et majestueuses vallées couvertes de forêts aussi vieilles que le monde, et qui ne sont connues que de quelques pâtres qui y conduisent de loin en loin leurs troupeaux voyageurs. J'ai marché deux jours dans celle qui porte le nom de *Val d'Ordésa*. Je n'ai rien vu de plus imposant et de plus extraordinaire; le sol est une suite de gradins parfaitement horizontaux, et formés par des bancs de grès entre lesquels on remarque le grès rouge, que les géologues considèrent comme l'un des plus anciens du globe. Le torrent y tombe en cascades si régulières, que la longue rampe qu'il parcourt, semble façonnée de main d'homme. De part et d'autre s'élèvent, à perte de vue, les parois de cette vaste fissure, disposés en étages d'une hauteur prodigieuse, et dont l'à-plomb, la matière, la couleur et les joints rappellent à tel point les structures humaines, qu'on croiroit voir un immense édifice en ruines. Du fond de cette crevasse j'ai gravi sur le plateau. Son élévation est de 2430^{m} ou 1200^{t} au-dessus du niveau de la mer; et la profondeur de la crevasse est de 900 mètres ou 460 toises vers son milieu, et de 1257 mètres ou 645 toises vers son embouchure.

Tout est secondaire dans ces énormes amas. Les poudingues, les grès, le calcaire coquillier et fétide, tels en sont les matériaux; et dans le nombre des corps marins qui y sont enfermés, le genre qui l'emporte sur tous les autres, est celui des *numismales* que l'on rencontre par-tout dans une si prodigieuse abondance, qu'elle épouvante l'esprit le plus

accoutumé à l'idée des grandes destructions de la nature.

Quant au plateau lui-même, c'est un affreux désert. Déjà trop élevé pour nourrir des arbres, il repousse encore la petite végétation par la mobilité des débris dont il est couvert ; à peine on y aperçoit çà et là quelques maigres gazons. Les hauteurs même du Mont-Perdu n'en sont pas à ce point dépourvues ; jusqu'à ses derniers étages, j'ai trouvé des plantes rares et superbes, et j'ai recueilli, à quelques mètres au-dessous de sa cime, le *cerastium alpinum* et l'*aretia alpina* en pleine fleur ; jamais même je n'avois vu cette dernière aussi vigoureuse et aussi belle que je l'ai vue à une élévation qui est peut-être la plus grande où l'on ait observé des plantes parfaites, à cette latitude.

Au reste, ces êtres organiques sont les derniers que j'aie rencontrés à la cime du Mont-Perdu. J'y ai séjourné deux heures, et à quelque distance que j'aie porté mes regards, je n'ai rien aperçu de vivant qu'un aigle qui passa au-dessus de nous, volant directement contre le vent avec une inconcevable rapidité : en moins d'une minute nous le perdîmes de vue.

Nous luttions nous-mêmes contre ce vent impétueux dont un aigle triomphoit si aisément, et il nous faisoit éprouver un froid considérable. Aucun vent ne diminue aussi promptement la chaleur sensible, que ne le fait celui du sud quand on est exposé à son action dans les régions supérieures de l'atmosphère : il doit cette propriété à sa sécheresse et à sa rapidité, qui sollicitent et hâtent l'évaporation des corps qui en sont susceptibles. Nous étions transis, quoique le thermomètre n'indiquât pas une très-basse température. Cette incommodité, au reste, est la seule que j'aie ressentie. Nous respirions sans peine cet air déjà

si léger et qui ne suffit plus à la respiration de bien d'autres. J'ai vu plus d'une fois des personnes vigoureuses être forcées de s'arrêter à des hauteurs beaucoup moindres; et au *col du Géant*, où l'air n'étoit qu'au même degré de raréfaction, Saussure éprouvoit de l'essoufflement et un commencement de malaise dès qu'il se livroit à des mouvemens un peu plus qu'ordinaires. Ici nous n'avons rien éprouvé de semblable; seulement l'état du pouls indiquoit une altération indépendante de l'agitation du voyage: le repos ne le calmoit point. Pendant tout le temps que nous restâmes au sommet, il demeura petit, sec, tendu, et accéléré dans le rapport de 5 à 4; cette fièvre, qui est perveuse, annonçoit assez le malaise que nous aurions ressenti à une hauteur plus grande; mais au point où nous en étions affectés, elle produisoit un effet tout opposé à celui qu'un degré de plus auroit produit. Bien loin d'occasionner de l'abattement, il sembloit qu'elle soutenoit mes forces, et qu'elle excitoit mes esprits. Je suis persuadé que nous lui devons souvent cette agilité des membres, cette finesse des sens, cet élan de la pensée qui dissipent tout-à-coup l'accablement de la fatigue et l'appréhension du danger; et il ne faut peut-être pas chercher ailleurs le secret de l'enthousiasme qui perce dans les récits de tous ceux qu'on a vus s'élever au-dessus des hauteurs ordinaires; si toutefois il ne convient pas d'accorder aussi quelque chose à l'empire même des lieux, à la majesté du spectacle, à l'émotion qu'excitent des aspects si imposans et si nouveaux, lorsque seul, sur ces cimes qui sont les véritables extrémités de la terre, l'observateur invité au recueillement par la grandeur des objets et le silence de la nature, contemple sur sa tête l'immensité de l'espace, et sous ses pieds la profondeur des temps.

ESSAI

De classification des produits volcaniques, ou *prodrome de leur arrangement méthodique.*

PAR FAUJAS-SAINT-FOND.

Plus l'on étudie l'histoire naturelle des volcans brûlans, ainsi que celle des volcans éteints, plus l'on doit être convaincu que la différence d'opinion qui règne au sujet de ces derniers, et qui divise plusieurs naturaliste d'Allemagne d'avec ceux de la France et de l'Italie, qui ont une manière de voir différente, tient particulièrement à ce qu'on ne s'est jamais bien entendu, tant sur les mots que sur les choses.

Dans une question qui a des rapports si immédiats avec les révolutions de la terre, il paroît, d'après des faits, que quelques savans ont confondu certains produits de la nature, qui doivent leur origine aux eaux, avec d'autres produits en quelques sortes analogues, qui sont le résultat de l'action des feux souterrains: nous devons dire aussi avec la même franchise, que ceux qui marchent sous les bannières de *Neptune*, ont poussé les choses plus loin encore, en attribuant au fluide

aqueux des matières qui ont été incontestablement dans un état de fusion; c'est de-là qu'à pris naissance la secte des *neptunistes* et des *vulcanistes*.

Je ne connois qu'un seul exemple où des naturalistes français ont été induits en erreur au sujet des *trapps* et des *amigdaloïdes* du Palatinat, qui ont, au premier aspect, une telle ressemblance avec des produits volcaniques, qu'il n'est point étonnant qu'ils aient pu tromper ceux qui ne les observoient pas sur les lieux; mais lorsqu'à mon retour d'Allemagne je fis une longue station à *Kirn*, à *Oberstein* et à *Rechembach*, et que j'y recueillis une suite nombreuse de trapps et d'amigdaloïdes, que je fis voir à ces mêmes naturalistes, et que je partagai avec eux, ils s'empressèrent de revenir de leur erreur. (1)

Les trapps et les amigdaloïdes du *derbischire* qui ressemblent à ceux du Palatinat, avoient trompé de même M. Whitehurst qui les a considérés comme des produits du feu, dans son livre sur la théorie de la terre; mais comme il m'avoit invité à observer ces pierres avec attention, lorsque je voyageois dans cette contrée de l'Angleterre, si riche en minéraux, je lui fis part de mon opinion entièrement

(1) Lamanon s'étoit trompé aussi, au sujet des trapps et des amigdaloïdes de la montagne de *Druvaire* dans les Hautes-Alpes du *Champsaur*; mais non-seulement il se rétracta, lorsque j'eus combattu son opinion, mais il supprima aussitôt l'ouvrage qu'il avoit fait imprimer à ce sujet, et n'en réserva que douze exemplaires, auxquels il ajouta sa rétractation. Je possède un de ces exemplaires, qu'il m'envoya en témoignage de son amour pour la vérité. Au reste, il ne faut pas blâmer les naturalistes qui ont quelquefois confondu les trapps et les amigdaloïdes avec certaines laves; car il y a de véritables laves qui doivent leur origine à des trapps et à des amigdaloïdes.

opposée à la sienne, et j'eus l'honneur de lui écrire que je n'avois rien trouvé de volcanique dans tout ce pays.

Je ne rapporte ici ces détails que pour prouver à ceux qui regardent les *vulcanistes* comme des hommes qui ne voient par-tout que les traces du feu, qu'on a tort de les juger ainsi. Je passe à présent au tableau systématique de tous les produits volcaniques dont je vais esquisser ici le prodrome.

1.re DIVISION.

Laves trappéennes homogènes.

§ I.er

Laves compactes homogènes à base de trapps, c'est-à-dire, dans lesquelles les mêmes élémens qui entrent dans la composition des trapps, se trouvent réunis et confondus de manière qu'on ne sauroit en distinguer aucun en particulier à l'œil nu. Ces laves sont noires, et quelques-unes ont le grain très-fin.

§ II.

Variété de la même espèce dont le grain est plus rude et quelquefois écailleux.

OBSERVATIONS.

Je donne le nom de laves à *base de trapps* à certaines laves compactes, d'un noir plus ou moins foncé, qui forment de véritables laves basatiques, mais dont la pâte, plus ou moins fine, n'offre qu'une pierre d'une apparence homogène, qui ne doit présenter à l'œil, pour convenir à cette division, ni chrysolite des volcans, ni feldspath, ni zéolite, ni autres corps étrangers ; enfin ces sortes de laves sont les plus rapprochées des *trapps* ordinaires d'ancienne formation, et n'en diffèrent que par l'action particulière qui leur a été imprimée par les

feux souterrains, qu'il ne faut pas toujours assimiler aux feux de nos laboratoires ni de nos ateliers. En un mot, ces laves paroissent devoir son origine à de véritables roches de trapps : j'en ferai connoître les caractères particuliers, dans la nouvelle édition de ma Minéralogie des volcans.

2.e DIVISION.

Laves porphyritiques.

§ I.er

Laves porphyritiques avec des cristaux de *feldspath* bien prononcés, engagés dans une pâte, ou base de trapps. Ces laves doivent leur origine à de véritables porphyres.

§ II.

Laves porphyritiques avec des cristaux de *leucite*.

§ III.

Laves porphyritiques avec du schorl noir (*pyroxène d'Haüy*.)

§ IV.

Laves porphyritiques dans lesquelles l'*hornblende* se trouve cristallisée.

OBSERVATIONS.

Si la division que j'ai établie dans les *Essais de géologie*, *tom.* II, entre les porphyres, n'est pas une erreur; l'application analogique que j'en fais ici, à l'égard des laves porphyritiques, tend non-seulement à simplifier la connoissance des produits si variés et si multipliés des volcans, mais elle sert encore à nous apprendre qu'il est nécessaire de placer parmi les porphyres, des roches qui en avoient été séparées, et qui

gisent à de grandes profondeurs dans la terre, où elles seroient restées à jamais inconnues, si les éruptions volcaniques ne les avoient arrachées de leurs places natales, et ne les avoient mises en fusion sans en altérer considérablement les caractères.

Ces roches porphyritiques souterraines ayant pour base un trapp semblable à celui qui renferme les cristaux de feldspath des porphyres ordinaires, doivent nécessairement former des espèces particulières; j'ai donc dû les ranger dans les trois sous-divisions qui font suite à ce genre de roches dans ce tableau systématique.

3.eme DIVISION. Laves à base de feldspath.	§ I.er Laves à base de feldspath.

OBSERVATIONS.

Lorsqu'au lieu d'avoir pour base la pierre composée qui donne naissance aux trapps, les laves ont été produites par des feldspaths en masse, en couches ou enfilons, auxquels on donnoit autrefois le nom de *pétrosilex*, ces laves prennent un caractère particulier de demi-transparence et de contexture, qui permet de reconnoître leur origine; j'ai donc dû en former une division séparée; l'on pourra y classer plusieurs laves de cette espèce, qu'on trouve à l'Etna, aux îles Ponces et ailleurs. Les laves *pétrosiliceuses* et *résiniformes* de Dolomieu, doivent etre placées dans cette section.

4.ème DIVISION.

Laves amygdaloïdes.

§ I.er

Laves amigdaloïdes avec chrysolite, ou peridot des volcans.

§ II.

— Amigdaloïdes avec des globules de zéolite.

§ III.

— Amigdaloïdes avec analcyme, stilbite et natrolite.

§ IV.

— Amigdaloïdes avec des globules de spath calcaire.

§ V.

— Amigdaloïdes avec des globules d'agate, de calcédoine, de stéatite.

OBSERVATIONS.

Je conserve ici le nom d'*amigdaloïde* comme déjà usité parmi les minéralogistes français; ce mot répond à celui de *mandelstein* des allemands, de *toadstone* des mineurs du derbischire, la pâte de cette pierre est la même que celle des porphyres, dont elle forme en quelque sorte la série, et si je la tire de la ligne, c'est que les corps étrangers qui y sont renfermés, y sont en globules et non en cristaux; je n'en pense pas moins cependant que ces corps n'aient une origine commune avec la pâte qui les réunit, et que le tout n'ait été formé en même temps; mais comme une cause quelconque a gêné ici l'acte de la cristallisation,

il en est résulté des formes globuleuses ou indéterminées, qui donnent à ces roches un aspect et une sorte de *faciès* différent de celui des porphyres proprement dits; et, quoique leur base soit en général la même que celle des porphyres, j'ai dû néanmoins en former une espèce séparée d'après les motifs que je viens d'établir ici, mais cette espèce doit être, pour ainsi dire, en contact avec les porphyres, ou du moins être placée immédiatement à côté d'eux.

5.eme DIVISION.

Laves granitiques.

§ I.er

Laves granitiques à gros grains, avec feldspath cristallisé, mica, etc.

§ II.

Laves granitiques à petits grains, *granitello.*

§ III.

Laves granitiques feuilletées, ou schistes granitiques volcanisés.

OBSERVATIONS.

Les granits ainsi que les porphyres ont été soumis à l'action des feux souterrains; mais ces deux sortes de roches d'ancienne formation, ayant des différences dans leur élément constitutif, ainsi que dans leur organisation, ont dû offrir aussi des différences dans leur manière de se comporter au feu.

L'on voit en effet des laves granitiques dans lesquelles le quartz est resté intact, tandis que le feldspath a été criblé de petits pores, et s'est converti en lave scorifiée noire, tandis qu'au milieu d'un feu aussi

ardent, le mica n'a éprouvé d'autre changement que celui d'acquérir un éclat un peu métallique.

D'autrefois les cristaux de feldspath privés de fer, et plus chargés d'alkali végétal ou potasse, se sont boursoufflés, et ont adoptés une disposition filamenteuse qui les rapproche beaucoup de la véritable pierre ponce; le mica n'a pas fondu, et le quartz n'est devenu terne que par son extrême division occasionnée par des multitudes de petites fentes et cassures produites par l'action subite ou trop long-temps soutenue du feu.

Dans d'autres laves granitiques le *pyroxène* a été fondu et comme vitrifié; tandis que dans quelques autres il n'est qu'étonné: en un mot l'on doit concevoir qu'il a dù résulter dans ces laves d'autres modifications qui ont pu dépendre de l'activité du feu, du jeu des émanations gazeuses, du concours de l'eau et de la chaleur, de l'oxidation du fer, et de bien d'autres causes qu'il seroit trop long de rapporter ici; mais ce que l'on conçoit plus difficilement, c'est que des granits soumis à l'action des feux souterrains, dont la nature ne nous est certainement pas encore bien connue, aient pu perdre leur force de cohésions, au point de former de grandes coulées de laves qui ont pu cheminer au loin, et ont ensuite repris, par le refroidissement, la plupart de leur caractère granitique. Cependant lorsqu'on a été à portée d'observer les laves des contrées granitiques, sur-tout là où les volcans ont exercé une grande puissance, l'on ne sauroit raisonnablement révoquer cette vérité en doute, et s'il est démontré que des granits ont été violemment attaqués en place par feux volcaniques, il n'en est pas moins prouvé que d'autres granits ont formé aussi de vastes ruisseaux de matières rendue fluide par l'action de ces mêmes feux souterrains.

6.eme DIVISION.

Configuration diverses des laves.

§ Ier

Laves primatiques à 3, à 4, à 5, à 6, à 7, à 8 et à 9 pans.

§ II.

Laves en boules, solides, creuses, avec noyau, sans noyau, compactes, en couches concentriques, en boules poreuses.

§ III.

Laves en tables, minces, épaisses.

§ IV.

Laves dont les formes sont quelquefois si régulières, qu'elles ont une fausse apparence de cristallisation.

7.eme DIVISION.

Laves poreuses de diverses espèces.

§ Ier

Laves poreuses pesantes et à grands pores irréguliers. (C'est le passage de la lave compacte à la lave poreuse.

§ II.

Laves poreuses légères, dont quelques-unes surnagent au-dessus de l'eau, et ont les pores plus ou moins réguliers, quelquefois ronds,

noires,
rouges,
brunes,
grisâtres,
fauves,
bleuâtres,
blanchâtres,
blanches.

Dans ce cas la couleur est le résultat de l'action de l'acide sulfureux.

8.^cme^ DIVISION.

Vitrification des laves.

§ Ier

Laves scorifiées. Ces laves ont été si fortement chauffées, qu'elles sont à demi-vitrifiées, et donnent des étincelles avec l'acier.

§ II.

Emaux des volcans de diverses couleurs. (Ce sont des verres opaques, quelquefois un peu terreux.

§ III.

Verres volcaniques de diverses formes, plus ou moins transparens.

§ IV.

Pierres ponces, verres blancs spongieux ou filiformes.

Verres bruns, noirâtres en forme de cheveux, du volcan de l'île de Bourbon: on n'a trouvé jusqu'à présent que là ces verres capillaires.

OBSERVATIONS.

En établissant quatre sections dans cette huitième division, j'ai eu pour but non-seulement de faciliter la classification des matières le plus fortement attaquées par le feu des volcans, mais de donner, en quelque sorte, l'échelle *pyrométrique* de ces foyers embrasés, et de mettre par-là les naturalistes à portée de se former une idée approximative de la chaleur qui en émane. Je n'ai pas besoin d'observer que dans les rapprochemens comparatifs entre le feu des volcans et celui que nous produisons par l'art dans nos hauts fourneaux, dans nos verreries ou dans nos simples laboratoires, il faut avoir égard à la nature des matières soumises à l'action de ces feux; il n'est personne qui ne sente la nécessité des distinctions qu'il est nécessaire d'établir à ce sujet.

9.eme DIVISION.

Sublimation des sels.

§ I.er

Alkali minéral cristallisé. *Idem* en masse compacte.

§ II.

Alkali végétal cristallisé. *Id.* en masse compacte.

§ III.

Muriate d'ammoniaque cristallisé, blanc. *Idem* coloré en jaune par le fer.

§ IV.

Sel marin.

§ V.

Muriate de soude.

§ VI.

Sulfate d'alumine.

10.eme DIVISION.

Sublimation du soufre.

§ I.er

Soufre sublimé.

§ II.

Soufre cristallisé.

§ III.

Soufre en stalactite.

§ IV.

Soufre et arsenic.

§ V.

Soufre et fer.

11.ème DIVISION.

Sublimation des matières métalliques.

§ I.er

Fer spéculaire.

12.ème DIVISION.

Brèches et Poudingues volcaniques formés par la voie sèche.

§ I.er

Brèches formées par des fragmens anguleux de laves.

§ II.

Poudingues formés par des laves en fragmens, plus ou moins arrondis.

13.ème DIVISION.

Produits volcaniques dans la formation desquels l'eau est entrée en concours avec le feu.

§ I.er

Brèches volcaniques formées par le concours de l'eau et du feu.

§ II.

Poudingues volcaniques qui ont une origine semblable, c'est-à-dire qui ont été formés par le feu et par l'eau.

§ III.

Tuffas volcaniques de diverses espèces.

14.eme DIVISION.

Pouzzolanes.

§ I.er

Pouzzolanes graveleuses formées par le *détritus* des laves poreuses, rouges de briques, rougeâtres, brunes, noires.

§ II.

Pouzzolanes terreuses formées par la décomposition plus ou moins avancée des laves de diverses espèces.

OBSERVATIONS SUR LES POUZZOLANES.

Les pouzzolanes sont un objet d'utilité première dans les constructions hydrauliques, l'on ne peut bâtir avec solidité dans la mer, sans employer cette production des volcans, en la mélangeant avec deux portions de chaux sur une de ce ciment naturel, dont on forme un mortier bien corroyé. Vitruve a consacré, dans son architecture, un chapitre sur l'origine de cette matière, et sur la propriété qu'elle a de prendre corps très-promptement dans l'eau de la mer ainsi que dans l'eau douce, lorsqu'elle a été amalgamée avec de la chaux forte, elle résiste alors parfaitement à l'action corrosive du sel marin.

Nous avons en Vivarais, en Velay, ainsi qu'en Auvergne, des mines de pouzzolanes aussi bonnes que celles d'Italie; et cependant, nous faisons encore usage des pouzzolanes des environs de Naples; ce qui prouve qu'il faut beaucoup de temps pour changer les habitudes des hommes, même dans les choses les plus simples.

Le *trass* des environs d'Andernach sur la rive gauche du Rhin, est une sorte de pouzzolane formée de petits fragmens de pierre ponce, et de diverses espèces de laves plus ou moins altérées et agglutinées à la manière des *tuffas* volcaniques. (1) On transporte par

(1) J'ai donné la description des carrières de *trass*, dans le premier cahier des Annales du Muséum d'histoire naturelle, tome 1.

eau jusqu'à *Dordrecht*, les pierres de *trass*, pour les réduire en poudre dans des moulins à boccards que le vent fait mouvoir. Le *trass* ainsi pulverisé, circule dans toute la Hollande, et est employé avec le plus grand succès pour toutes les constructions en maçonnerie, dans un pays où l'on trouve l'eau par-tout en creusant la terre : les Hollandais fournissent aussi du *trass* à l'Angleterre.

15me. DIVISION.

Laves décomposées par les vapeurs acides et par les gaz.

§ I.er

Laves oxidées de diverses couleurs.

§ II.

Laves blanches compactes ou poreuses plus ou moins altérées.

§ III.

Laves altérées à leur superficie par l'action de l'air atmosphérique.

16.me DIVISION.

Lithologie des volcans, ou des pierres diverses qui ont été accidentellement enveloppées par les laves.

§ I.er

Laves avec du granit.

§ II.

—— Avec du porphyre.

§ III.

—— Avec du feldspath.

§ IV.

—— Avec du quartz.

§ V.

—— Avec du silex.

§ VI.

—— Avec du pechstein ou pierre de poix.

§ VII.

—— Avec du grès quartzeux.

§ VIII.

—— Avec de l'horn-blende

§ IX.

—— Avec du pyroxène.

§ X.

—— Avec de la tourmaline.

§ XI.

—— Avec du saphir.

§ XII.

—— Avec du grenat.

§ XIII.

—— Avec de l'hyacinte, *zircon* de Haüy.

§ XIV.

—— Avec spath calcaires, arragonite, marbres, pierres calcaires.

§ XV.

—— Avec du charbon.

§ XVI.

—— Avec du soufre.

§ XVII.

Avec des pyrites.

§ XVIII.

—— Avec du fer et autres métaux.

TABLEAU GÉNÉRAL.

Iere DIVISION.

Laves trapéennes homogènes.

IIe DIVISION.

Laves porphyriques.

IIIe DIVISION.

Laves à base de feldspath.

IVe DIVISION.

Laves amigdaloïdes.

Ve DIVISION.

Laves granitiques.

VIe DIVISION.

Configurations diverses des laves.

VIIe DIVISION.

Laves poreuses de diverses espèces.

VIIIe DIVISION.

Vitrification des laves.

IXe DIVISION.

Sublimation des sels.

Xe DIVISION.

Sublimation du soufre.

XIe DIVISION.

Sublimation des matières métalliques.

XIIe DIVISION.

Brèches et Poudingues volcaniques formées par la voie sèche.

XIIIe DIVISION.

Produits volcaniques dans la formation desquels l'eau est entrée en concurrence avec le feu.

XIVe DIVISION.

Pouzzalanet.

XVe DIVISION.

Laves décomposées par les vapeurs acides et par les gaz.

XVIe DIVISION.

Lithologie des volcans, ou de pierres diverses qui ont été accidentellement enveloppées par les laves.

MÉMOIRE

Sur les Pierres tombées de l'atmosphère, et spécialement sur celles tombées auprès de l'Aigle, le 6 floréal an XI.

Lu à la Séance publique de la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut national le 28 fructidor an XI.

§ I. *Sujet de ce Mémoire.*

Il y a dans l'histoire naturelle quelques faits si extraordinaires, que les hommes les plus accoutumés aux merveilles et à la puissance de la nature, restent long-temps dans le doute ou dans l'incertitude sur l'existence même de ces faits. Tel est celui de la chute des pierres de l'atmosphère ou du ciel sur la terre: depuis Pline jusqu'à nos jours, les naturalistes et les physiciens les ont reléguées parmi les fables ou les préjugés populaires.

Cependant des récits exacts et assez multipliés de corps pierreux tombés de l'atmosphère sur la terre, depuis six à huit années, l'accord des phénomènes météoriques qui ont accompagné leurs chutes, l'analogie de forme, de structure et de couleur observées sur cinq à six pierres tombées à des temps différens et dans des lieux très-éloignés les uns des autres; enfin la non-existence de pareilles pierres dans

aucune des mines ou carrières connues de notre globe, ont engagé M. Howard, chimiste anglais, à faire l'analyse de ces productions inconnues jusqu'à lui. L'examen chimique lui a présenté non-seulement une parfaite identité entre elles, mais encore une différence marquée d'avec toutes les autres matières minérales analysées jusqu'à présent. Il a trouvé qu'elles contiennent en général depuis le $\frac{1}{4}$ jusqu'aux $\frac{2}{3}$ de leur poids de silice, un tiers de fer, un 6.e ou un 7.e de magnésie, et quelques centièmes de soufre et de nickel; il a de plus reconnu que la pâte principale de ces pierres tient enveloppés des globules de fer allié de nickel et d'un peu de soufre, et des fragmens d'une pyrite composée de fer et de nickel sulfurés.

Les mêmes résultats ont été ensuite obtenus par Vauquelin sur trois des mêmes pierres, et sur deux pierres tombées en France, l'une à Barbotan en juillet 1789, et l'autre à Créon, paroisse de Juliac, en juillet 1790.

D'après l'intérêt que lui ont inspiré ces premiers résultats, la classe a paru désirer que je communiquasse au public quelques détails sur les pierres tombées, le 6 floréal dernier, aux environs de l'Aigle, et l'examen chimique de cette production; j'y joindrai l'analyse comparative de la pierre d'Ensisheim, si fameuse par sa masse, et si intéressante par sa nature trop peu connue encore.

§ II. *Description et analyse des pierres tombées auprès de l'Aigle, le 6 floréal an XI.*

Je rapporterai d'abord l'extrait de plusieurs lettres sur les pierres tombées près de l'Aigle; la première dont j'ai eu

connoissance, et que m'a communiquée le citoyen Vauquelin, a été écrite quelques jours après leur chute, par un habitant de l'Aigle; j'en conserverai les propres expressions.

« Il vient de se passer dans notre pays, dit l'auteur de » cette lettre, un phénomène assez surprenant.

» Mardi dernier, 6 floréal, entre une et deux heures » après midi, il a été entendu un roulement semblable » au tonnerre; nous sortîmes et fûmes surpris de voir l'at- » mosphère assez nette, à quelques petits nuages près qui » n'étoient pas assez épais pour nous dérober la clarté du » soleil. Nous crûmes que c'étoit le bruit d'un cabriolet ou » le feu qui étoit dans le voisinage. Nous fûmes alors dans » le pré pour découvrir d'où venoit ce bruit, et nous vîmes » tous les habitans du Pont-de-Pierre qui étoient à leurs » fenêtres et dans leurs jardins, regardant avec étonne- » ment un nuage qui passoit dans la direction du sud au » nord, d'où partoit ce bruit. La surprise fut bien plus » grande, lorsqu'on apprit qu'il étoit tombé de ce nuage » des pierres très-grosses et en grande quantité, parmi les- » quelles il y en avoit de dix, onze, jusqu'à dix-sept livres, » depuis l'habitation des Buat jusqu'à Gloz, en passant » par Saint-Nicolas, Saint-Pierre, etc., etc.»

Voilà comment s'expliquent tous ceux qui ont été les témoins de cet événement extraordinaire; « ils enten- » dirent comme un coup de canon, ensuite un coup double » plus fort que le précédent, et celui-ci fut suivi d'un rou- » lement qui a duré environ dix minutes, et qui étoit ac- » compagné de sifflement; c'est ce dernier bruit que nous » entendîmes à l'Aigle. Tous les paysans furent très-

» effrayés, sur-tout les femmes qui croyoient que la fin du
» monde étoit proche. Le morceau qui accompagne ma
» lettre a été séparé d'une grosse pierre qui pesoit onze
» livres; elle a été trouvée entre les Buat et le Futey. Les
» plus grosses ont été lancées si violemment, qu'elles sont
» entrées dans la terre au moins à un pied de profondeur.
» Elles sont noires extérieurement, et grisâtres intérieure-
» ment: il semble qu'il y ait dedans une espèce de métal.
» Il en est tombé une tout près de M. Bois-de-la-ville, qui
» demeure auprès de Gloz; il eut beaucoup de peur, et il
» se sauva sous un arbre; il en a trouvé une grande quan-
» tité de différentes grosseurs dans sa cour, ses blés, etc.,
» sans compter toutes celles que les paysans ont ramassées
» ailleurs.

» Le Buat l'aîné vient d'arriver et nous fait ajouter qu'on
» a vu un globe de feu planer sur la prairie.»

Notre confrère Leblond qui habite l'Aigle depuis plusieurs années, a donné aussi quelques détails intéressans sur ce phénomène dans deux lettres adressées le 14 et le 30 floréal au citoyen Lenoir, administrateur du musée des monumens français. Voici comme il s'explique dans la première. « Le 6 de ce mois, à une heure après midi, l'air
» étant plus froid que chaud, le ciel serein, on entendit
» dans l'espace de deux myriamètres, aux environs de
» l'Aigle, un bruit de tonnerre fort extraordinaire par son
» roulement continu qui dura cinq à six minutes, et ac-
» compagné d'explosions fréquentes semblables à des dé-
» charges de mousqueterie : la direction de cet orage, ou
» plutôt de ce phénomène, étoit du midi au nord. Comme
» cet événement a répandu la terreur dans tous les lieux

» où on l'a remarqué, plusieurs personnes en ont fait des » relations verbales, mêlées sans doute de quelques exagé- » rations, et parce qu'on aime à augmenter le danger au- » quel on s'est cru exposé, et parce que ceux qui font de » tels récits ne sont pas ordinairement physiciens; le résultat » de tous les récits m'a présenté deux faits qui ont fixé mon » attention.

» 1.° Un orage qu'on peut regarder comme extraordi- » naire, parce qu'il a été subit, qu'il s'est manifesté dans » une assez grande étendue, à la même heure, dans un » court intervalle de temps, et que l'effroi s'est répandu » par-tout où ce phénomène a eu lieu.

» 2.° Des pierres trouvées, à la suite de ce phénomène, » à des distances considérables les unes des autres; pierres » que le pays n'offre point ordinairement, qui présentent » un certain éclat métallique, et qui ont tous les caractères » de substances soumises à un feu violent; j'en ai eu sept » entre les mains, recueillies dans des lieux différens : la » plus forte pesoit dix-sept livres et demie.»

Dans la seconde lettre, le citoyen Leblond donne des détails plus positifs encore. «Une grande explosion eut lieu » dans le village de la Vassollerie; on y avoit remarqué un » nuage électrique, sans pluie ni grêle. L'explosion fut » suivie d'un bruit sourd et violent semblable à celui de la » chute d'un corps très-lourd; six personnes se transpor- » tèrent au lieu d'où ce bruit partoit : à 50 mètres de dis- » tance, elles virent à l'entrée d'un pré, un trou du dia- » mètre d'un boulet de vingt-quatre, et profond de près » de cinq décimètres. On en retira une pierre pesant neuf » kilogrammes. Quelques jours après, le citoyen Leblond

» se transporta lui-même dans la prairie ; il vit que la » pierre s'étoit arrêtée sur une couche de silex, que de » petites touffes de gazon avoient été éparpillées à l'entour; » on lui apporta successivement neuf pierres tombées à » la même heure, à Saint-Nicolas de Sommaire, au Fon- » tanil, et dans toute cette région du midi au nord, l'espace » de deux à quatre kilomètres de distance. »

Outre les deux pierres qui m'ont été envoyées par le citoyen Leblond, l'une entière, et l'autre ayant fait partie de celle de neuf kilogrammes, j'en ai vu une douzaine à Paris, entre les mains de marchands qui en font un commerce fort avantageux par le haut prix qu'ils y attachent.

Elles sont en général irrégulières, polygones, souvent cuboïdes, quelquefois subcunéiformes, de diamètres et de poids très-variés; toutes recouvertes d'une croûte noire, graveleuse, d'une matière fondue et remplie de petits grains de fer agglutinés. La plupart sont cassées dans plusieurs de leurs angles, soit par leur choc entre elles, soit par la rencontre des silex sur la terre; leur intérieur ressemble à toutes les pierres analysées par MM. Howard et Vauquelin; elles sont grises, un peu variées dans leur nuance, grenues et comme écailleuses, fendillées dans beaucoup de points, et remplies de parties brillantes métalliques du même aspect, absolument comme celles des autres pierres analogues.

Nous en avons fait l'analyse, le citoyen Vauquelin et moi, de la manière suivante, déjà adoptée pour un travail pareil. Sur la pierre réduite en poudre fine, on a versé de l'acide muriatique un peu foible; il s'est produit une effervescence assez vive; il s'est répandu une odeur de gaz hydrogène sulfuré; et la liqueur a pris une couleur verte très-

prononcée. Le gaz qu'on en a recueilli n'étoit pas entièrement sulfuré. On a passé deux fois de suite de l'acide muriatique pour décolorer la partie insoluble qui s'est trouvée après un lavage exact de la silice pure, faisant plus de la moitié du poids total de la pierre. La dissolution muriatique avec excès d'acide a été traitée par l'ammoniaque qui en a précipité le fer oxidé et en a retenu la magnésie et le nickel ; on a séparé complétement le fer en faisant bouillir la liqueur, et on a obtenu près de trente-six pour cent de ce métal foiblement oxidé. La liqueur contenant un muriate triple d'ammoniaque de nickel et de magnésie, a été mêlée avec une solution de potasse pour précipiter la magnésie qui a entraîné avec elle une petite portion de nickel. On a eu à-peu-près neuf pour cent de terre magnésienne ; l'eau chargée d'hydrogène sulfuré nous a servi ensuite pour séparer l'oxide de nickel dont nous avons trouvé environ trois pour cent. Nous ne parlerons pas ici de quelques difficultés qui se présentent dans les détails de cette analyse, nous les réserverons pour un mémoire particulier ; nous nous contenterons d'énoncer le résultat de cet examen. Il nous a donné pour matériaux constituans de la pierre de l'Aigle, à très-peu près, les proportions suivantes :

Silice.	53	104
Fer oxidé . .	36	
Magnésie. . .	9	
Nickel	3	
Soufre	2	
Chaux	1	

Les quatre pour cent d'augmentation tiennent à l'oxidation des métaux opérée par l'analyse elle-même.

§ III. *Analyse de la Pierre d'Ensisheim.*

La pierre d'Ensisheim tombée sur la terre vers la fin du 15.e siècle, a fait le sujet de beaucoup de récits plus ou moins fabuleux. Les auteurs contemporains en parlent presque tous. M. Dutenschoen, professeur d'histoire à l'école centrale de Colmar, m'a communiqué plusieurs passages intéressans sur la chute de cette pierre. Comme M. Dedrée en a fait mention dans le mémoire très-intéressant qu'il a donné à la classe sur cette matière, je n'exposerai ici que quelques traits principaux de cette histoire remarquable. Une chronique manuscrite en allemand, dit que le 7 novembre de l'an 1492, entre les onze heures et midi, on a entendu dans les environs d'Ensisheim un terrible coup de tonnerre, et qu'un enfant a vu tomber et frapper dans un champ de froment une énorme pierre qui y étoit entrée à la profondeur de trois pieds environ; elle pesoit alors 260 livres. Maximilien, roi des Romains, après en avoir fait détacher quelques morceaux, la fit suspendre dans l'église paroissiale d'Ensisheim. Depuis la révolution elle a été transportée à Colmar, et déposée dans la bibliothèque; elle ne pesoit plus que 171 livres.

M. Bartholdi, professeur de chimie à l'école centrale du Haut-Rhin, a donné, il y a plus de trois ans, une analyse de cette pierre : outre la silice, le fer, le soufre et la magnésie, il y annonce 0,17 d'alumine, et il la présente comme une pierre secondaire argilo-ferrugineuse, provenant de la décomposition des roches primitives, qui aura pu être déplacée d'une montagne voisine.

La méthode d'analyse que ce professeur a suivie, ne lui a pas permis de reconnoître assez exactement les terres composant cette production, puisqu'il y admet de l'alumine qu'aucune expérience n'a pu nous y faire reconnoître. Il n'y a pas non plus trouvé de nickel, et les moyens qu'il a employés ne devoient pas en effet le lui montrer.

Le préfet du Haut-Rhin, le citoyen Félix Desportes, toujours disposé à favoriser les recherches utiles aux sciences, m'a envoyé un fragment de plusieurs kilogrammes de la pierre d'Ensisheim, contenant d'un côté une portion de la croûte fondue noire, un peu oxidée, et présentant d'ailleurs toutes les propriétés extérieures des autres pierres tombées de l'atmosphère. On y trouve des espèces de petits filons de sulfure de fer et de nickel gris et brillant. Nous n'y avons pas rencontré de globules de fer très-sensibles.

Cent parties de cette pierre traitée par les procédés déjà décrits, nous ont donné,

Silice. . . .	56	105.3
Fer oxidé .	30	
Magnésie .	12	
Nickel. . .	2,4	
Soufre. . .	3,5	
Chaux. . .	1,4	

Elle contient donc les mêmes principes que la pierre de l'Aigle; elle n'en diffère que par un peu moins de fer et de nickel, et un peu plus de magnésie et de silice : encore cette différence ne va-t-elle qu'à quelques centièmes.

En comparant l'analyse de ces deux pierres à celles déjà faites par MM. Howard et Vauquelin, on y trouve la plus

frappante analogie de nature, et il est impossible de ne pas reconnoître une identité frappante de composition entre ces pierres.

§ IV. *Conclusion : Réflexions sur l'origine des pierres tombées de l'atmosphère.*

Voilà donc maintenant neuf pierres toutes bien reconnues pour être tombées de l'atmosphère, avec bruit, détonation, météores lumineux, toutes recouvertes d'une croûte noire et fondue, toutes grises, grenues, métallifères dans leur intérieur, donnant absolument les mêmes produits à l'analyse, ne contenant point d'alumine, contenant beaucoup de silice, un peu de magnésie, et une combinaison singulière de fer, de nickel et de soufre, toutes en un mot, semblables entre elles, et également différentes des minéraux connus sur notre globe.

On ne doit pas trouver étrange qu'une si frappante analogie physique et chimique ait fait penser que ces pierres ont toutes la même origine, et que comme elles forment un ordre de composés différens de tout ce qu'on a vu jusqu'ici parmi les minéraux, quelques physiciens en ayent conclu qu'elles n'appartiennent point aux fossiles de notre globe. Aussi a-t-on imaginé, depuis quelques mois, plusieurs hypothèses nouvelles pour expliquer la formation de ces singuliers produits. Les uns soutiennent que ce sont des minéraux élevés et projetés de la terre par des volcans ; quelques autres les regardent comme des pierres de notre globe frappées et fondues à l'extérieur par le tonnerre. Plusieurs chimistes croient que les matériaux terreux et mé-

talliques de ces pierres, élevés dans l'air, s'y sont agglutinés ou agglomérés pour former les masses tombées.

Il est des physiciens qui pensent que ces pierres sont formées des élémens même des terres et des métaux, élémens qu'ils supposent à l'état gazeux dans une grande hauteur de l'atmosphère, et dont ils admettent le rapprochement et la condensation par des causes météoriques. Cette opinion admet plusieurs hypothèses trop éloignées de ce qu'on sait encore, pour ne pas offrir des difficultés insolubles dans l'état actuel de nos connoissances. L'une est le mélange de grains ferrugineux et de sulfures à deux métaux isolés les uns des autres, dans une pâte à-peu-près homogène, composée de silice, de magnésie, de fer et de nickel. L'autre est relative à l'identité de toutes ces pierres, qui supposeroit que la nature, en n'admettant dans son vaste laboratoire atmosphérique que les élémens de leurs matériaux constituans, en rejetteroit donc ceux de l'alumine et de beaucoup d'autres métaux dont la formation ne doit pas lui coûter plus que celle du fer et du nickel.

Ces difficultés qui existent aussi pour les hypothèses précédentes, en ont fait imaginer une dernière moins invraisemblable qu'elles, quoique peut-être plus extraordinaire encore.

C'est celle de quelques géomètres qui regardent ces pierres comme projetées par les volcans de la lune hors de sa sphère d'attraction, et jusqu'aux confins de celle de la terre.

Si le premier énoncé de cette opinion semble être repoussé par tout ce que nous avons appris et pensé jusqu'ici, elle semble cependant répugner moins à la raison, que les

quatre précédentes hypothèses. Au reste, dans une pareille matière, on est forcé de choisir entre des idées tout aussi insolites les unes que les autres; et ce n'est qu'en éliminant l'absurde ou l'impossible, qu'on se trouve forcé d'adopter ce qui auroit d'abord paru presque incroyable.

On trouvera toutes ces opinions nouvelles très-clairement exposées et discutées dans la *lithologie atmosphérique* du citoyen Izarn, premier recueil précieux publié sur cette matière. (1)

---

(1) Lithologie atmosphérique présentant la marche et l'état actuel de la science sur le phénomène des pierres de foudre, pluies de pierre, pierres tombées du ciel, etc. par Joseph Izarn; chez Delalain fils, libraire, quai des Augustins, N.° 38, au coin de la rue Pavée.



L. B. Prevost del.

Milsan Sculp.

CANTUA PYRIFOLIA.

PL. VIII.



L. B. Frevet del. Milsan Sculp.

CANTUA BUXIFOLIA.

MÉMOIRE SUR LE CANTUA,

Genre de plantes de la famille des Polémoniées.

PAR A. L. JUSSIEU.

LA famille des Polémoniées a une grande affinité avec celle des Liserons ou Convolvulacées dont elle diffère par la disposition et la structure des valves de son fruit. Dans cette dernière, les valves sont nues à l'intérieur, appliquées par leurs bords aux angles d'un axe prismatique qui porte les graines sur ses faces. Dans les Polémoniées, l'axe de la capsule présente ses angles non aux bords des valves, mais à une côte ou arête saillante qui s'élève sur le milieu de leur surface intérieure; d'où il résulte que chaque loge est formée par le concours de deux valves, et non par une seule comme dans le liseron et ses analogues. Ce caractère détache des Convolvulacées le *phlox* et le *polemonium* qui en font partie dans les familles de Bernard de Jussieu et celles d'Adanson, ainsi que dans les *ordines naturales* de Linnæus, et en forme un ordre voisin auquel l'un de ces deux genres donne son nom.

Ce nouvel ordre a été enrichi de deux autres genres, *cantua* et *hoitzia*. Le premier existoit dans l'herbier du Pérou de Joseph de Jussieu, sous le nom de *bignonia*

dont il a en effet quelques caractères. Le second étoit joint à un envoi ancien de productions volcaniques du Mexique fait à l'académie des sciences, par Don Alzate, son correspondant, qui s'occupoit dans ce pays de recherches d'histoire naturelle.

Ces deux genres ne diffèrent l'un de l'autre que par des bractées qui entourent le calice de l'*hoitzia*, et n'existent pas dans le *cantua*. L'affinité de ce dernier est bien déterminée, mais on ne pouvoit conclure que par analogie celle de l'*hoitzia* dont le fruit n'étoit pas connu. Cavanilles qui a eu occasion de l'observer, certifie la conformité dans sa structure, et dès-lors il ne peut exister aucun doute sur ses rapports. Il en décrit trois espèces, *H. coccinea*, *H. cærulea*, *H. glandulosa*, icon. 4, p. 44-45, t. 565-67. Toutes trois sont du Mexique; ce qui lui a fait substituer le nom de *H. coccinea*, à celui de *H. mexicana* donné par Lamarck à la seule espèce que nous connoissions, et qui est le *cantua hoitzia* de Wildenow. On se dispensera de répéter ici les descriptions données par Cavanilles.

Deux seules espèces composoient d'abord le genre *cantua*, l'une a feuilles de poirier, *C. pyrifolia*, l'autre a feuilles de buis, *C. buxifolia*, connue au Pérou sous le nom de *cantua*. Lamarck auquel je communiquai leur caractère, les inséra dans le 1.er volume de l'Encyclopédie méthodique. Deux espèces nouvelles ont été ajoutées par Cavanilles dans le 4.e volume de son grand ouvrage, savoir, le *C. ovata*, t. 363, et le *C. tomentosa*, t. 364. Les deux plantes de Joseph de Jussieu et la première de Cavanilles ont été reproduites par les auteurs espagnols de la Flore du Pérou, sous le nom générique de *Periphragmos*

mos qu'ils ont substitué à celui de *cantua*, avec une nouvelle espèce distincte, *P. fœtidus*, que l'on peut voir dans l'herbier de Dombey. Un recueil de dessins faits au Pérou par Joseph de Jussieu, présente, sous la dénomination de *Pipiso*, une sixième espèce assez bien caractérisée. Elle offre dans ses détails tous les caractères du genre, sur-tout l'axe central de la capsule, et les trois valves garnies dans leur milieu d'une côte saillante. Sa tige est ligneuse; ses feuilles sont alternes ovales, crénelées ou plutôt presque sinuées comme celles de quelques chênes, ce qui détermine à la nommer *C. quercifolia*. Ses fleurs, disposées en bouquets terminaux presque sessiles au milieu des feuilles supérieures, ont la corolle tubulée à lobes élargis par le bas, et terminés en pointe; on y retrouve les cinq étamines et le style terminé par trois stigmates. La plante n'existe point dans l'herbier de ce voyageur, qui renferme un échantillon incomplet d'un autre arbrisseau peut-être congenère du *cantua*; c'est un rameau ligneux terminé par de jeunes pousses légèrement velues, garnies de petites feuilles opposées presque en cœur, et par quatre fleurs semblables à celles du *C. buxifolia*; elles ont cinq étamines et un stigmate turbiné comme dans le *P. fœtidus*, mais leur calice est à divisions plus longues, et les feuilles opposées laissent d'ailleurs des doutes sur la conformité de structure du fruit, qui seule pourroit assurer son admission dans le genre *cantua*.

Outre les espèces désignées, qui sont toutes des arbrisseaux, il en existe trois autres différentes par leurs tiges herbacées et leurs feuilles pinnatifides à divisions linéaires, comme celles de l'*Ipomœa quamoclit* dont elles ont un peu le port. Cette ressemblance avoit fait donner, par Dillenius, dans son

Hort. Elth. t. 231, le nom de *Quamoclit*, et par Murrai, celui d'*Ipomœa rubra*, à la première espèce que Linnæus nommoit auparavant *Polemonium rubrum*, à cause de ses rapports de fructification avec la polemoine. Sa plus grande affinité avec le *cantua* a été indiquée dans mon *Genera plantarum*, et ce rapprochement a été adopté par Lamarck qui, dans ses Illustrations, lui donne le nom de *C. pinnatifida*, ainsi que par Wildenow dans l'ouvrage duquel on la trouve sous celui de *C. coronopifolia*. Elle diffère cependant du genre, non-seulement par sa tige herbacée et ses feuilles pinnatifides, mais encore par son calice à divisions plus profondes et plus aiguës, sa capsule acuminée par le style subsistant, ses valves d'abord entières et se divisant ensuite dans leur milieu en deux parties, de manière à partager leur cloison moyenne en deux feuillets, ses graines anguleuses irrégulièrement cubiques et à peine bordées d'une très-petite membrane différente de celle des espèces ligneuses, plus apparente et même assez large. Michaux, qui avoit observé cette plante dans la Caroline, en fait dans sa flore d'Amérique un genre nouveau, sous le nom d'*Ipomopsis*, d'après les considérations précédemment indiquées. La dissection de sa fleur et de son fruit avoit été faite pour lui par Richard qui en a dessiné tous les détails et me les a communiqués; ils servent à prouver que les caractères les plus essentiels sont les mêmes dans le *cantua* et dans cet *Ipomopsis*, qui dès-lors seront difficilement séparés.

Cependant l'idée de cette distinction n'appartient pas exclusivement à Michaux; il ignoroit qu'il existe au Pérou une plante analogue, également herbacée et à feuilles pinnatifides, qui offre d'ailleurs dans sa fructification les

mêmes caractères. Elle est sous le nom de *Thouinia multifida* dans l'herbier de Dombey, qui la regardoit comme genre nouveau. On trouve cette même plante sous celui de *Gilia laciniata* dans la Flore du Pérou, vol. 2, p. 17, t. 123, publiée par Ruiz et Pavon. Elle diffère de celle de Michaux par ses fleurs rassemblées en bouquets terminaux, sa corolle débordant très-peu le calice, et a limbe plus grand relativement à la longueur du tube, ses graines minces et applaties, plus semblables en ce point à celles des vrais *cantua*, mais entourées d'une membrane beaucoup plus petite. La longueur relative du limbe de la corolle paroîtroit un caractère très-distinctif pour séparer du *cantua* cette dernière plante; mais comme on ne peut la séparer de l'*ipomopsis* qui a le limbe plus court et le tube plus allongé, on sera forcé d'en conclure que ces deux plantes appartiennent au *cantua*, dans lequel il faudra distinguer les arbrisseaux à feuilles entières, des herbes à feuilles pinnatifides, en observant néanmoins que ces dernières ont quelquefois les tiges principales ligneuses par le bas. Une dernière espèce se range auprès de celles-ci : Cavanilles dans son ouvrage, vol. 6, p. 17, t. 528, la nomme *Phlox pinnata*; mais ses feuilles alternes et pinnées ou plutôt pinnatifides à divisions longues et linéaires, ses fleurs rassemblées sur des pédun-cules axillaires, sa corolle longuement tubulée et à limbe court, la rapprochent davantage du *cantua*. Ainsi ce genre qui ne contenoit primitivement que deux espèces, est porté maintenant à dix, que l'on peut disposer de la manière suivante :

1. FRUTICOSÆ. *Folia simplicia.*

1. Cantua pyrifolia (T. VII.) Juss. herb.; Lam. dict. 1, p. 603. Illust. 1,

p. 473, t. 106, f. 1.; Wilden. sp. 1, p. 878.—Periphragmos flexuosus Ruiz-Pav. Peruv. 2, p. 17, t. 131.— *Folia* (*Pyri*) *petiolata, ovato-lanceolata integerrima glabra ; flores laxè corymbosi terminales ; corolla tubulosa limbo quinquelobo, triplò longior calice 3-5 dentato ; stamina plurimùm exserta.* Ex Peruviâ. *Turu* incolis.

2. C. Quercifolia Juss. — *Folia* (*Quercûs*) *petiolata, ovata, crenato-sinuata ; flores densè corymbosi terminales corymbo intràfoliaceo subsessili ; calix quinquefidus ; corolla tubulosa duplò longior, limbi divisuris acutis ; stamina plurimùm exserta.* Ex Peruviâ. *Pipiso* incolis.

3. C. ovata Cavan. icon. 4, p. 43, t. 363. — Periphragmos uniflorus. Ruiz-Pav. Peruv. 2, p. 18. — *Folia subpetiolata ovato-oblonga acuminata glabra integerrima (in ramulis regerminantibus utrinque bidentata) ; flores supremis foliis axillares solitarii pedunculo bi aut triphyllo ; calix dentatus ; corolla tubulosa triplò longior, quinqueloba lobis obcordatis ; stamina exserta inæqualia.* Ex Peruviâ. *Cantuttica* incolis.

4. C. ligustrifolia Juss. herb. — Periphragmos fœtidus Ruiz-Pav. Peruv. 2, p. 17, t. 132. — *Frutex fœtidus ; folia conferta sessilia, ovato lanceolata* (*Ligustri*) *integerrima glabra ; flores in ramulis terminales aut supremis foliis axillares, pedunculis solitariis bi aut triforis ; calix dentatus ; corolla tubulosa triplò longior, fauce villosâ, limbo quinquefido ; stamina plurimùm exserta ; stigma vix bifidum.* Ex Peruviâ. *Guevillguevill* incolis.

5. C. buxifolia (T. VIII.) Juss. herb. ; Lam. dict. 1, p. 603. Illustr. 1, p. 473, t. 106, f. 2; Wilden. sp. 1, p. 878.—Periphragmos dependens Ruiz-Pav. Peruv. 2, p. 18, t. 133.—*Folia* (*Buxi*) *subsessilia obovata acuminata integerrima, juniora pubescentia, adultiora glabra ; flores subcorymbosi terminales ; calix quinquefidus pubescens ; corolla tubulosa, triplò longior, limbo quinquelobo ; stamina non exserta.* Ex Peruviâ. *Cantua* incolis, undè generis nomen.

6. C. Tomentosa Cavan. icon. 4, p. 43, t. 364. *Differt à* C. buxifoliâ, *ramis, foliis et calice subquinquefido hirsutis ; folia insuper longiora vel angustiora ; stamina paululùm exserta : an varietas ?* Ex Peruviâ.

7. C. Cordata Juss. herb. — *Ramuli oppositi sarmentosi; folia in ramulis pubescentibus subopposita cordata pubescentia; flores axillares solitarii pedunculati; calix brevis quinquefidus pubescens; corolla multò longior, tubulosa ad limbum quinqueloba, antheris exsertis; fructus ignotus.* Ex Peruviâ. An congener?

2. Suffruticosæ aut Herbaceæ. *Folia pinnatifida.*

8. C. thyrsoidea Juss. herb. — Quamoclit pennatum floribus in Thyrsum digestis Dill. Elth. 321, t. 241, f. 312. — Polemonium rubrum Linn. sp. 163. — Ipomæa rubra Murr. Syst. Linn. 171. — Cantua pinnatifida Lam. Ill. 1, p. 473. — C. coronopifolia Wilden. sp. Linn. 1, p. 879. — Ipomopsis elegans Mich. fl. Amer. 1, p. 142. — *Folia (Quamoclit) pinnatifida lobis linearibus integris oblongis; flores paniculato-thyrsoidei terminales (rubri); corolla latè tubulosa, calice quinquefida duplò longior; stamina non exserta.* Ex Carolinâ.

9. C. glomeriflora Juss. — Phlox pinnata Cavan. icon. 6, p. 17, t. 528, f. 1. *Suffrutex; folia pinnatifida lobis linearibus integris longis; pedunculi axillares solitarii, apice subquinqueflori floribus glomeratis. Corolla angustè tubulosa, calice quinquefido triplò longior; stamina non exserta.* Ex Bonariâ.

10. C. breviflora Juss. herb. — Thouinia multifida Domb. herb. — Gilia laciniata Ruiz-Pav. Peruv. 2, p. 17, t. 123. — *Herba annua subpedalis; folia (Coronopi) pinnatifida lobis oblongis angustis sinuatis; pedunculi axillares solitarii uni bi aut triflori; corolla calice quinquefido vix longior tubulosa; stamina non exserta.* Ex Peruviâ.

Explication des figures des planches VII et VIII.

a. Calice et pistil. *b.* Corolle ouverte. *c.* Capsule. *d.* La même ouverte. *e.* Graine. Ces deux gravures faisoient, avec la suivante, partie d'une collection exécutée en 1781, et dont la publication fut suspendue par d'autres travaux : on a cru pouvoir les joindre ici, quoique les plantes aient été depuis gravées dans d'autres ouvrages.

SUR LE SOLANUM CORNUTUM DU MEXIQUE.

PAR A. L. JUSSIEU.

LORSQUE Thiery de Menonville fut envoyé au Mexique en 1777, par le Gouvernement français, pour y prendre la cochenille, et la transporter dans la colonie de Saint-Domingue, il recueillit aux environs de la Vera-Crux des graines d'une centaine de plantes, et les envoya directement en France; c'est dans ce nombre que se trouvoient le *tithonia* et le jalap, tous deux décrits dans nos annales par Desfontaines.

Le même envoi renfermoit des graines d'un *solanum* très-épineux à feuilles pinnées et folioles pinnatifides, dont les fleurs jaunes et grandes, rassemblées en bouquets comme celles du *lycopersicon*, offroient de plus un caractère très-remarquable : une des cinq étamines étoit deux fois plus grosse et plus longue que les autres. Cette organisation assez singulière m'avoit déterminé à le nommer *solanum heterandrum*, parce qu'elle le distinguoit parfaitement de toute autre espèce du même genre, et je le démontrai sous ce nom dans les leçons du jardin, dont j'étois alors chargé. Je le fis même dessiner par Freret, habile dessinateur, avec beaucoup d'autres plantes que je me proposois de publier



SOLANUM CORNUTUM

par fascicules. Quelques-unes furent gravées dans le même temps, et ce *solanum* étoit de ce nombre. D'autres occupations interrompirent ce travail qui ne fut pas suivi.

La plante ne subsista au jardin que quelques années, et n'y fructifia point; on en a seulement conservé des échantillons dans les herbiers. Lamarck la publia, en 1793, dans ses Illustrations, vol. 2, p. 25, et en 1794, dans l'Encyclopédie méthodique, vol. 4, p. 308, sous le nom de *Solanum cornutum*, avec la phrase suivante : *Solanum aculeatum, foliis pinnato-pinnatifidis aculeatis, antheris declinatis corniformibus, infimâ maximâ productissimâ.* On retrouve à la suite, dans l'Encyclopédie, une description détaillée; mais il paroît que Lamarck ignoroit le lieu natal de la plante, puisqu'il la croit originaire du Brésil, sans cependant le certifier.

Comme elle n'est citée dans aucun autre ouvrage, ni figurée nulle part, j'ai pensé qu'il seroit utile d'en présenter la gravure dans les Annales, et je joins ici celle que j'avois fait exécuter en 1781; on n'y trouvera pas le fruit bien exprimé, parce que celui qui contenoit les graines envoyées du Mexique, et qui étoit unique, se trouvoit dans un état de dessication tel qu'il se rompit comme une capsule, sans qu'on pensât dans le moment à vérifier le nombre de ses loges; on peut cependant présumer, par analogie, que c'est une baye à deux loges.

Explication des figures. (Pl. IX.)

a. Calice et style. *b.* Corolle ouverte pour laisser apercevoir les étamines. *c.* Une des petites étamines. *d.* Grande étamine. *e.* Calice refermé sur le fruit. *f.* Le même ouvert dans lequel on voit les restes du fruit ouvert et les graines portées sur un réceptacle. *g.* Graine séparée.

DESCRIPTION OSTÉOLOGIQUE DU TAPIR.

PAR G. CUVIER.

Le tapir est encore une de ces espèces intéressantes par une organisation singulière, dont les naturalistes se sont trop peu occupés: on n'a rien d'imprimé sur son ostéologie : à peine semble-t-il, à lire les ouvrages les plus récens des naturalistes, que l'on ait quelque chose de certain sur le nombre de ses dents.

Margrave, long-temps le seul auteur où l'on trouvât une description passable de cet animal, lui attribuoit quarante dents, savoir dix incisives et dix molaires à chaque mâchoire, sans canines.

Il est impossible de savoir ce qui avoit pu causer une telle erreur dans l'ouvrage de ce voyageur d'ailleurs si estimable, mais son assertion a passé dans les livres de tous ses successeurs.

Buffon, dans le corps de son Histoire, n'a fait que copier

Margrave; Allamand ajouta dans l'édition de Hollande, une description faite sur deux individus vivans, mais qui ne lui permirent pas d'examiner leurs dents. Bajon, chirurgien à Cayenne, qui pouvoit observer le tapir aussi souvent qu'il vouloit, répète dans un mémoire adressé à l'académie en 1774, et inséré dans les supplémens de Buffon, tome 6, in-4.°, le nombre de quarante dents; seulement, dit-il, *on observe de la variété dans le nombre des incisives*; il annonce aussi l'existence des canines. Il est probable que s'étant aperçu que les dents antérieures n'étoient pas tout-à-fait comme on les décrivoit, il ne poussa pas l'observation assez loin, et n'osa contredire ouvertement ses prédécesseurs.

Buffon lui-même, qui fit disséquer un tapir sous ses yeux, par M. *Mertrud*, négligea d'indiquer le nombre des dents, dans ce qu'il en écrivit dans ses supplémens. Linnæus, Pennant, Gmelin ne firent que s'en rapporter à Margrave.

Mon savant ami M. Geoffroy, est le premier qui ait fait connoître la vérité par rapport au nombre des incisives qui est de six, et à l'existence de quatre canines. Il consigna ces faits dans le Bulletin de la société philomathique, pour ventôse an IV. Je les reproduisis dans mon Tableau élémentaire des animaux, imprimé en l'an VI. Ils furent confirmés par ce que dit de son côté Don Félix d'Azzara, dans son histoire des animaux du Paraguay, dont la traduction française a paru en 1801; et cependant nous trouvons encore une énumération conforme à celle de Margrave dans la 6.e édition du manuel de M. Blumenbach, qui est de 1799, et dans sa traduction française qui a paru cette année même 1803; nous la trouvons encore dans la zoologie de

Shaw, imprimée en 1801, avec un doute fondé seulement sur l'autorité de Bajon; tant la vérité la plus simple a de peine à se faire jour quand l'erreur s'est une fois glissée dans des ouvrages accrédités.

M. Wiedeman, dans sa courte description du crâne du tapir, archives zootomiques, tom. II, p. 74, s'est borné à répéter ce que M. Geoffroy et moi avions dit des incisives et des canines. (1)

Le fait est que le tapir a quarante-deux dents; savoir, sept molaires de chaque côté en haut, six en bas, vingt-six en tout; une canine aussi de chaque côté, c'est-à-dire, quatre, et six incisives à chaque mâchoire, en tout douze.

J'ai examiné, pour les molaires, trois crânes entiers; savoir, celui de notre squelette que je vais décrire, et deux que possède mon savant confrère Tenon; et pour les dents de devant, j'ai eu encore les deux animaux entiers qui sont dans la galerie des quadrupèdes du Muséum.

Notre squelette qui est celui d'un jeune individu, n'avoit à la vérité que cinq molaires apparentes en haut, et quatre en bas; mais il nous a été facile de retrouver les huit germes de plus dans le fond des mâchoires.

L'un des deux que possède M. Tenon, est d'ailleurs parfaitement adulte, et ne laisse lieu à aucun doute.

Ces molaires avant d'être usées, sont toutes composées de deux collines transverses et tranchantes, presque droites aux dents d'en bas, augmentées dans celles d'en haut à

---

(1) Cette description est accompagnée d'une figure de la tête, pl. 1, f. 4, que M. Wiedeman a fait copier sur une épreuve que je lui avois donnée il y a long-temps, de la planche du squelette entier, que je publie aujourd'hui.

leur extrémité externe, d'un petit retour qui fait un angle avec la ligne principale. Il y a de plus un talon peu élevé en arrière, dans la cinquième molaire et dans les suivantes.

A mesure que ces dents s'usent, la partie supérieure de la colline s'élargit ; les deux collines se confondent d'abord dans leur milieu : alors la dent présente deux surfaces elliptiques planes; enfin, elles se confondent tout-à-fait, et la dent est à-peu-près carrée.

Les quatre incisives supérieures intermédiaires sont coupées carrément et en coin, comme celles de l'homme. Les deux latérales sont pointues, ce qui les a fait prendre pour des premières canines par Don Félix d'Azzara. A en juger par les alvéoles d'un crâne adulte, appartenant à M. Tenon, elles deviennent même, à un certain âge, plus grandes que les vraies canines.

A la mâchoire d'en bas, les quatre incisives intermédiaires sont semblables aux supérieures, seulement un peu plus étroites. Les latérales sont aussi en coin, mais de moitié plus petites que les autres, parce qu'elles font place aux latérales d'en haut : ellès sont même sujettes à disparoître à un certain âge; celle d'un côté étoit tombée au crâne du cabinet de M. Tenon, et n'y avoit pas laissé de trace de son alvéole.

Les canines ressemblent assez à celles des animaux carnassiers. Notre figure les montre petites, parce que l'animal étoit jeune; mais elles sont plus grandes dans les crânes de M. Tenon. Cependant elles ne sortent jamais de la bouche, comme semble l'indiquer la première figure de Buffon, qui lui avoit été donnée par la Condamine.

L'espace vide entre les canines et les molaires est assez

considérable, plus en bas qu'en haut, parce que la canine supérieure se place derrière l'inférieure lorsque la bouche se ferme.

On peut voir tous ces faits dans les figure de notre II.e planche.

2. Est la mâchoire supérieure.

3. La mâchoire inférieure.

4. Un germe de molaire inférieure.

5. Un de supérieure.

On peut y voir en même-temps le profil entier de la tête; on y est frappé d'abord de l'élévation de la pyramide du crâne, qui rappelle ce qu'on voit dans le cochon; mais en quoi le tapir diffère beaucoup, c'est que sa pyramide n'a que trois faces, et que sa ligne antérieure est formée par la rencontre des faces latérales. Ce n'est que vers le devant qu'elle se trouve dilatée en un triangle qui appartient aux os frontaux. Au milieu de la base de ce triangle, à laquelle s'articulent les os du nez, est une pointe qui pénètre entre eux; et des deux côtés au-dessus des orbites, descend un canal produit par le redressement du bord supérieur de l'orbite qui aboutit vers le trou sous-orbitaire.

La partie du crâne, qui est dans la fosse temporale, est bombée. L'occiput est un petit demi-ovale extrêmement concave, parce que la crête occipitale est très-saillante en arrière.

Les os du nez frappent également, parce qu'ils sont très-courts, articulés à ceux du front par leur base, et à ceux des mâchoires par une apophyse descendante, mais libres et saillans comme un auvent triangulaire sur la cavité des narines. Cette forme, qui rappelle celle de l'éléphant, indique la présence d'une trompe mobile.

Les os maxillaires s'avancent bien au-delà des os du nez, pour former la partie avancée du museau, où ils portent les os intermaxillaires, qui (chose remarquable) étoient soudés dans notre individu, quoique très-jeune, et n'en faisoient par conséquent qu'un seul. Ces mêmes os maxillaires forment un plancher sous l'orbite. Le bord inférieur de l'orbite et la moitié de l'arcade sont dus à l'os de la pommette, le reste à l'os temporal. L'os unguis s'avance peu sur la joue, mais beaucoup dans l'orbite. Il y a deux trous lacrymaux séparés par une apophyse, et dont le supérieur est le plus grand. Le trou incisif est elliptique et très-long. Les fosses nasales postérieures échancrent le palais vers la cinquième molaire. La suture qui sépare les palatins des maxillaires, répond à la troisième. Les palatins contribuent beaucoup à la formation des ailes ptérygoïdes, le sphénoïde très-peu; ces ailes sont simples. Le sphénoïde ne va pas jusqu'au pariétal dans la fosse temporale.

Derrière la cavité glenoïde qui répond à l'articulation de la mâchoire inférieure, est une lame demi-circulaire, descendant verticalement, dont le bord interne est un peu en avant, et répond à un enfoncement de l'extrémité interne du condyle dont elle gêne le mouvement latéral.

La mâchoire inférieure offre une largeur frappante à sa branche montante; toutes les deux sont un peu creusées latéralement à l'intervalle vide de dents.

Les apophyses mastoïdes de l'occipital sont coniques et rentrent en dedans. (1)

(1) Longueur de la tête depuis le bord du trou occipital jusqu'aux bords des os incisifs . . . . 0,32.

L'atlas a ses apophyses latérales élargies, mais peu étendues ; l'épineuse de l'axis est une crête fort élevée ; ses transverses sont petites et triangulaires : celles des trois vertèbres suivantes descendent obliquement, sont élargies et coupées carrément ; leurs épineuses sont très-petites. La cinquième cervicale a une petite apophyse sur son apophyse transverse, qui du reste ressemble à celle des précédentes : son épineuse est un peu plus longue ; encore plus celle de la septième dont la transverse est très-petite. Les facettes articulaires des cervicales montent obliquement de dedans en dehors. Il y a vingt vertèbres dorsales ; l'apophyse épineuse de la seconde est la plus longue ; elles décroissent et s'inclinent en arrière jusqu'à la onzième, à partir de laquelle elles sont droites, carrées et à-peu-près égales. Il y a vingt paires de côtes dont huit vraies : le sternum est composé de cinq os ; sa partie antérieure est comprimée et saillante en forme de soc de charrue. Il y a quatre vertèbres lombaires dont les apophyses transverses sont assez grandes ;

Hauteur verticale	0,22.
Distance entre l'occiput et le bout des os du nez	0,22.
——— Le fond de l'échancrure nasale et le bord des os incisifs	0,15.
Longueur de l'intervalle dépourvu de dents	0,03.
——— La mâchoire inférieure	0,26.
Hauteur de son condyle	0,10.
——— Son apophyse coronoïde	0,14.
Largeur de sa branche montante	0,09.
Profondeur de l'échancrure postérieure du palais	0,05.
Longueur du trou incisif	0,05.
Hauteur de l'occiput à compter du bord inférieur du trou occipital	0,08.
Sa largeur	0,09.
Ecartement des deux arcades zigomatique	0,16.

les épineuses sont carrées comme celles des dernières dorsales.

L'os sacrum contient quatre vertèbres dont les apophyses épineuses sont distinctes et inclinées en arrière : la queue en contient onze. (1)

L'omoplate a une forte échancrure demi-circulaire vers le bas de son bord antérieur ; le reste de ce bord est arrondi : le postérieur fait un angle vers le haut, et redescend ensuite un peu concave. Il n'y a ni acromion, ni bec coracoïde : l'épine finit au tiers inférieur ; sa plus grande saillie est au milieu. (2)

La tête de l'humérus est fort en arrière de l'axe de l'os : sa grosse tubérosité est divisée en deux ; la ligne âpre est peu marquée ; les condyles ne sont pas très-saillans : la face articulaire est divisée par une côte saillante en une poulie entière du côté interne, et une demie du côté externe ; l'une et l'autre répondent à des saillies du radius, de manière que celui-ci n'a point de rotation. Il est même probable qu'avec l'âge, il se soude au cubitus qui reste dans

(1) Longueur de la partie cervicale de l'épine	0,2.
Sa partie dorsale	0,52.
——— Lombaire	0,13.
——— Sacrée	0,11.
——— Coccygiène	0,2.
Hauteur de la seconde apophyse épineuse dorsale	0,1.
——— La onzième	0,03.
(2) Longueur de l'omoplate	0,19.
Plus grande largeur	0,10.
Largeur à l'endroit de l'échancrure	0,065.
Longueur de l'épine	0,13.
Plus grande hauteur	0,03.

toute sa longueur au bord externe du bras. Le premier rang du carpe est composé de quatre os, dont deux répondent au radius un au cubitus, et un hors de rang. Au second rang du carpe, il y a d'abord extérieurement un os qui répond au second et au troisième du premier rang, et qui porte les deux os externes du métacarpe, puis un qui répond au premier os du premier rang, et qui porte le métacarpien du médius; enfin un qui répond encore à ce premier os, et qui porte le métacarpien de l'index. On voit à son bord interne une facette qui indique l'existence d'un quatrième os destiné à porter le rudiment de pouce; mais cet os étoit perdu dans notre squelette. (1)

La partie évasée de l'os des îles est fort large transversalement, un peu concave en dehors. Le bord externe de cet os est plus grand que l'interne; son col est étroit par rapport à sa longueur: les trous ovalaires sont plus longs que larges, et l'extrémité postérieure de l'os ischion, finit en pointe, très-écartée de sa correspondante. (2)

---

(1) Longueur de l'humérus	0,2.
Distance de l'extrémité postérieure de la tête à l'extrémité antérieure de la grosse tubérosité.	0,075.
Largeur entre les deux condyles.	0,060.
Diamètre du corps.	0,025.
Longueur du radius	0,170.
Du cubitus	0,220.
Du carpe	0,045.
Du plus grand os du métacarpe	0,010.
(2) Longueur de l'os des îles	0,13.
Largeur à sa partie évasée	0,14.
——— De son cou.	0,02.
Distance entre les épines des deux os	0,2.

Le fémur a son grand trochantère pointu et faisant une saillie en arrière. Outre les deux trochantères ordinaires, il en a un troisième aplati et recourbé en avant. Les deux bords de la poulie intérieure sont à-peu-près égaux.

Le péroné est courbé en dehors, ce qui l'écarte un peu du tibia. La facette intérieure du calcanéum est petite, et le cuboïde touche à une petite facette particulière de l'astragalle; il n'y a que deux os cunéiformes : mais on voit, par une petite facette du scaphoïde, qu'il devoit y en avoir un très-petit destiné sans doute à porter un rudiment de pouce; ou bien c'étoit un os surnuméraire analogue à celui que nous avons décrit dans le rhinocéros; il s'est également perdu dans ce squelette. (1)

(1) Longueur du fémur	0,250.
Largeur en haut	0,070.
——— En bas	0,055.
Diamètre du corps	0,025.
Longueur du tibia	0,200.
Largeur en haut	0,065.
——— En bas	0,040.
Longueur du péroné	0,180.
——— Base	0,110.
Longueur de l'apophyse postérieure du calcanéum	0,040.
——— L'os métacarpien du milieu	0,100.

SUR QUELQUES DENTS ET OS
TROUVES EN FRANCE,
QUI PAROISSENT AVOIR APPARTENU
A DES ANIMAUX DU GENRE DU TAPIR.

1.° *Du petit Tapir fossile.*

Le tapir est un de ces animaux qui n'existent pas dans l'ancien continent, au moins depuis que les naturalistes y observent, et qui sont absolument propres au nouveau, comme les lamas, les vigognes, les cabiais, les pécaris, et en général tous les animaux terrestres de l'Amérique méridionale; car on sait que ce vaste pays ne produisoit aucun des quadrupèdes de notre Europe, ni même de l'Asie ou de l'Afrique, et que toutes les espèces y furent nouvelles pour les Espagnols, lorsqu'ils en firent la découverte.

Cependant le sol de la France récèle des os d'un animal qui, s'il n'étoit pas le tapir lui-même, devoit avoir avec lui les plus grands rapports.

On en doit la connoissance aux soins que prenoit feu M. de Joubert, d'enrichir son cabinet de tout ce qui lui paroissoit important pour la théorie de la terre. M. de Drée, qui a acquis et considérablement augmenté ce cabinet, et qui en fait le plus noble usage en l'ouvrant avec la plus aimable facilité à ceux qui croyent pouvoir en tirer des résultats utiles, ayant bien voulu me permettre d'étudier à loisir les os fossiles de quadrupèdes qui s'y trouvent, mon

attention se porta d'abord sur deux portions de mâchoire inférieure, dont je ne méconnus pas long-temps l'analogie avec celle du tapir.

L'une d'elle portoit cette inscription:

Mâchoire fossile pétrifiée dont les dents sont converties en agate, trouvée le long des derniéres pentes de la Montagne Noire, (1) *près le village d'Issel.*

Au reste ces dents ne sont pas véritablement agatisées; le brillant de leur émail avoit fait illusion à l'auteur de la note; elles sont brunes, foncées, luisantes, leur cassure est matte, noire et couleur de rouille. L'os est teint d'une couleur noirâtre; l'intervalle des branches et des dents est rempli d'un gros sable mêlé de petits cailloux agglutinés par un ciment qui paroît calcaire.

Le côté droit a sa branche montante cassée et emportée en *aa*; il y a une fissure entre la dernière molaire *b* et la pénultième *c*. Du côté gauche, il y a deux fentes: une derrière la troisième molaire *k*, et une derrière la cinquième *l*. La troisième, la quatrième et la cinquième molaires *k l m* sont cassées au niveau de l'alvéole. Le morceau qui contenoit la sixième *n*, l'est plus profondément; il ne reste rien de l'extrémité postérieure de la mâchoire. Les deux canines *o p* sont cassées: la gauche *p* l'est plus bas que la droite *o*; les trois incisives du côté gauche manquent; mais il y en a trois bien entières au côté droit, *q r s*. Cette mâchoire mesurée au côté droit, est longue de 0,28. Les six molaires y occupent un espace de 0,153; puis il y a un

(1) On appelle ainsi une chaîne de montagnes du Languedoc, qui s'étend du sud-est au nord-est, depuis les environs de Carcassonne jusque vers le Tarn; Issel est près de Saint-Papoul.

espace vide et rétréci de 0,02, jusqu'à la canine. La largeur entre les deux cinquièmes molaires est de 0,06; entre les deux premières de 0,04.

La dernière molaire *b* est longue de 0,04; elle a deux hautes collines α, *B* transverses, tranchantes, qui du côté externe produisent en avant une arête descendant obliquement en dedans. Derrière ces deux collines en est une troisième moins haute, ou une espèce de talon.

La pénultième molaire *c* est longue de 0,03; elle n'a que deux collines saillantes, déjà un peu usées, et présentant au lieu d'un tranchant, un aplatissement étroit qui s'élargit un peu en dehors. L'antépénultième *d* est longue de 0,025, et cassée à sa face externe. La détrition de ses collines a formé deux triangles dont la pointe est en dedans.

Celle qui précède *e*, ou la troisième molaire, a en avant une colline transverse, aussi usée en triangle, et en arrière une autre triangulaire, mais de moitié moins large dans le sens transverse.

La deuxième *f* a la même forme; elle est seulement un peu plus usée que la troisième.

La première *g* a une colline oblique, une petite pointe en arrière, et une encore plus petite en avant; tout cela est pris du côté droit : les deux canines *o p* sont cassées, mais on voit qu'elles étoient grosses, coniques, un peu penchées en avant, et recourbées en dessus.

Les incisives ne sont pas en coin régulier, mais en pointe oblique.

Les molaires et les incisives ont un bourrelet saillant très-marqué à leur base.

Il y a deux trous mentonniers sous la première molaire

du côté droit, *t u*, *pl. IV*, *f. 1*; un seul sous celle de l'autre, et un sous la troisième molaire.

L'autre portion de mâchoire, *pl. III*, *f. 2*, ne montre que l'extrémité antérieure; elle auroit contenu les deux molaires antérieures de chaque côté, mais elles y sont cassées jusqu'à la racine *a b*. La canine droite est remplacée par du sable *c*; la gauche manque tout-à-fait. Il n'y a d'incisive que l'externe gauche *d*. Du reste, ce morceau long de 0,1, large à l'endroit du rétrécissement *e f* de 0,035, est du même lieu que l'autre; il est revêtu du même mortier, et teint de la même couleur.

La ressemblance de ces mâchoires avec celle du tapir, devoit frapper quiconque connoissoit celle-ci : même nombre dans chaque sorte de dent, même forme caractéristique dans les molaires, jusqu'à l'incisive externe plus petite que les autres, tout rappeloit le tapir.

J'annonçai donc cette mâchoire comme ne différant point sensiblement de celle du tapir, dans le Bulletin des sciences, N.° 34, pour nivôse an VIII; et dans le programme de l'ouvrage actuel, (p. 6 vers le bas) je commençai à indiquer l'une des différences que j'entrevoyois; mais il se glissa une faute d'impression à cet endroit, et au lieu de placer cette différence *aux premières molaires*, comme elle y est en effet, on imprima, *les dernières*. Cette faute doit être relevée ici, attendu qu'elle a acquis de l'importance, en étant copiée par un auteur célèbre.

M. Faujas, *Essais de géologie*, t. 1, p. 376, s'exprime en ces termes : « M. de Drée possède aussi dans sa collec-
» tion une seconde tête de tapir trouvée dans le même lieu
» que la précédente; elle est d'une grosseur égale à celle

» du tapir ordinaire, mais elle en diffère par *la forme* » *des dernières molaires.* »

D'abord on a vu par ce qui précède, que M. de Drée ne possède pas une *tête,* mais seulement une *mâchoire inférieure.* Ensuite, la différence assignée dans les *molaires postérieures,* ne vient comme j'ai dit tout à l'heure, que de l'erreur de mon imprimeur. Il est évident que ce sont les antérieures qui diffèrent.

En effet, dans le tapir d'Amérique, toutes les molaires ont leur couronne divisée en deux collines transversales, d'égale largeur; et l'on voit que dans l'animal fossile, les trois premières dents ont eu, au lieu de collines, des espèces de pointes ou de pyramides dont l'antérieure étoit plus large que celle qui la suivoit.

Mais lorsque l'on compare avec attention la mâchoire fossile avec celle du tapir vivant, on y voit bien d'autres différences qui confirment celle des dents, et ne laissent aucun doute sur celle qui existoit entre ces espèces. La principale est à la partie antérieure du museau, beaucoup plus étroite et plus alongée dans le tapir ordinaire, que dans notre animal.

Celui-ci avoit, pour l'intervalle des deux cinquièmes molaires 0,06

Et pour la largeur de l'espace vide et rétréci derrière les canines 0,035

Ces deux divisions sont dans le tapir de . . . 0,050

Et de 0,022

Dans le premier cas, la seconde est de $\frac{7}{12}$ de l'autre, c'est-à-dire moitié plus un douzième : dans l'autre cas c'est près d'un seizième de moins que moitié,

La longueur de cet intervalle vide, promenée sur celle des cinq premières molaires, y va quatre fois et demie dans l'animal fossile, et pas tout-à-fait deux dans le vrai tapir. La première molaire du tapir est plus longue qu'aucune des quatre ou cinq suivantes; c'est la plus courte de toutes dans l'animal fossile. Un coup-d'œil jeté sur les figures 1 et 2 de la planche III, 1 de la pl. IV, et une comparaison avec les figures 1 et 3 de la planche II, dira en un instant à l'imagination, ce que nos mesures lui apprennent, peut-être plus sûrement, mais aussi plus péniblement.

S'il est permis, comme je le crois, de juger d'un animal par un seul de ses os, nous pouvons donc croire que ces fossiles de la Montagne Noire viennent d'une espèce voisine du tapir, mais qui n'étoit pas précisément la même.

Et quand ces différences n'auroient pas autant d'importance que nous nous croyons fondés à leur en attribuer, le fait en lui-même n'en seroit guère moins curieux pour la géologie.

Jusqu'ici on n'a guère trouvé fossiles en Europe que des genres ou des espèces plus ou moins analogues à ceux de l'ancien continent, si l'on excepte l'animal de Simore, qui n'a de congénère que celui de l'ohio. M. Faujas va même plus loin; il donne, sinon comme un fait certain, du moins comme un résultat probable des faits, que notre nord n'a guère que des ossemens d'animaux asiatiques. (1)

Et pour ajouter du poids à ce résultat, il va jusqu'à

(1) Essais de Géologie, p. 230, etc.

nier l'existence d'ossemens fossiles d'hippopotames (1), quoiqu'il y en ait peut-être plus certainement que de tout autre animal, comme nous le verrons dans un autre endroit.

Or, voici un animal fossile qui, s'il existe encore vivant aujourd'hui, ne peut être que dans l'Amérique méridionale. Il est clair que toutes les hypothèses fondées sur l'origine asiatique de nos fossiles, sont détruites par-là; et je crois que dans l'état actuel de la géologie, ce qu'on peut faire de plus utile pour elle, est de porter ainsi la pierre de touche sur les systèmes de ceux qui croyent avoir tout expliqué, lorsqu'ils n'ont fait simplement qu'oublier la plupart des faits qui demandoient une explication; c'est à ceux qui n'expliquent rien qu'on peut s'en fier, pour rappeler aux autres toute l'étendue de leur tâche.

2.° *D'un grand animal qui pourroit avoir été voisin du Tapir.*

Le premier morceau de cette espèce, qui ait été publié, est une dent molaire postérieure, décrite, et assez mal représentée dans le journal de physique de février 1772; elle avoit été trouvée dans les environs de Vienne, par M. Gaillard, et déposée dans le cabinet de M. Imbert, qui en avoit donné un modèle en terre, au Muséum de Paris. En passant à Lyon, au mois de brumaire an XII, je cherchai à voir cette dent, qui doit avoir été placée dans le cabinet de l'école centrale du Rhône, avec le reste du cabinet de M. Imbert, mais il fut impossible de la retrouver; je suis donc obligé d'en donner la figure d'après le modèle men-

(2) Essais de géologie, tome 1, p. 360 et suivantes.

tionné ci-dessus, et qui paroît avoir été fait avec soin; on la voit, *pl. IV, f. 2.* Sa longueur étoit de 0,095 d'*a* en *b* : sa largeur de 0,075 de *b* en *c*.

Le second morceau dont je donne la représentation *pl. II, f. 7*, a été trouvé près Saint-Lary en Comminge, par MM. Gillet-Laumont et Lelièvre, membres du conseil des mines; il est conservé dans le cabinet du premier, qui a bien voulu me le confier.

Le troisième morceau qui est le plus considérable de tous, consiste dans deux moitiés assez mutilées d'une même mâchoire, contenant chacune cinq dents molaires, acquises autrefois par feu M. de Joubert, sans qu'il ait laissé de note sur le lieu de leur origine, et appartenantes aujourd'hui à M. de Drée. J'ai fait représenter aux $\frac{4}{7}$ de leur grandeur naturelle, les deux séries de dents, dans une planche dont on a distribué quelques épreuves avec le Bulletin des sciences, de nivôse an VIII, et que je reproduis ici, *pl. V.*

Le quatrième morceau est un germe qui appartient depuis long-temps au Muséum national, et dont on ignore également l'origine. On le voit *pl. II, fig. 6.* Enfin, le Muséum possède encore une autre dent qui se rapproche jusqu'à un certain point, des précédentes. (Voyez *pl. IV, fig. 3, 4, et 5,*) et sur laquelle nous reviendrons.

Mon savant et célèbre ami M. Fabbroni, m'a assuré qu'il y a aussi des dents semblables en Italie, et qu'on en voit quelques-unes dans le cabinet de M. Targioni Tozzetti.

Voilà tous les morceaux que j'ai vus, ou dont j'ai entendu parler; et je ne crois pas que personne en ait vu, ou du moins en ait publié d'autres.

A la vérité M. Faujas, *Essais de géologie, tome II*,

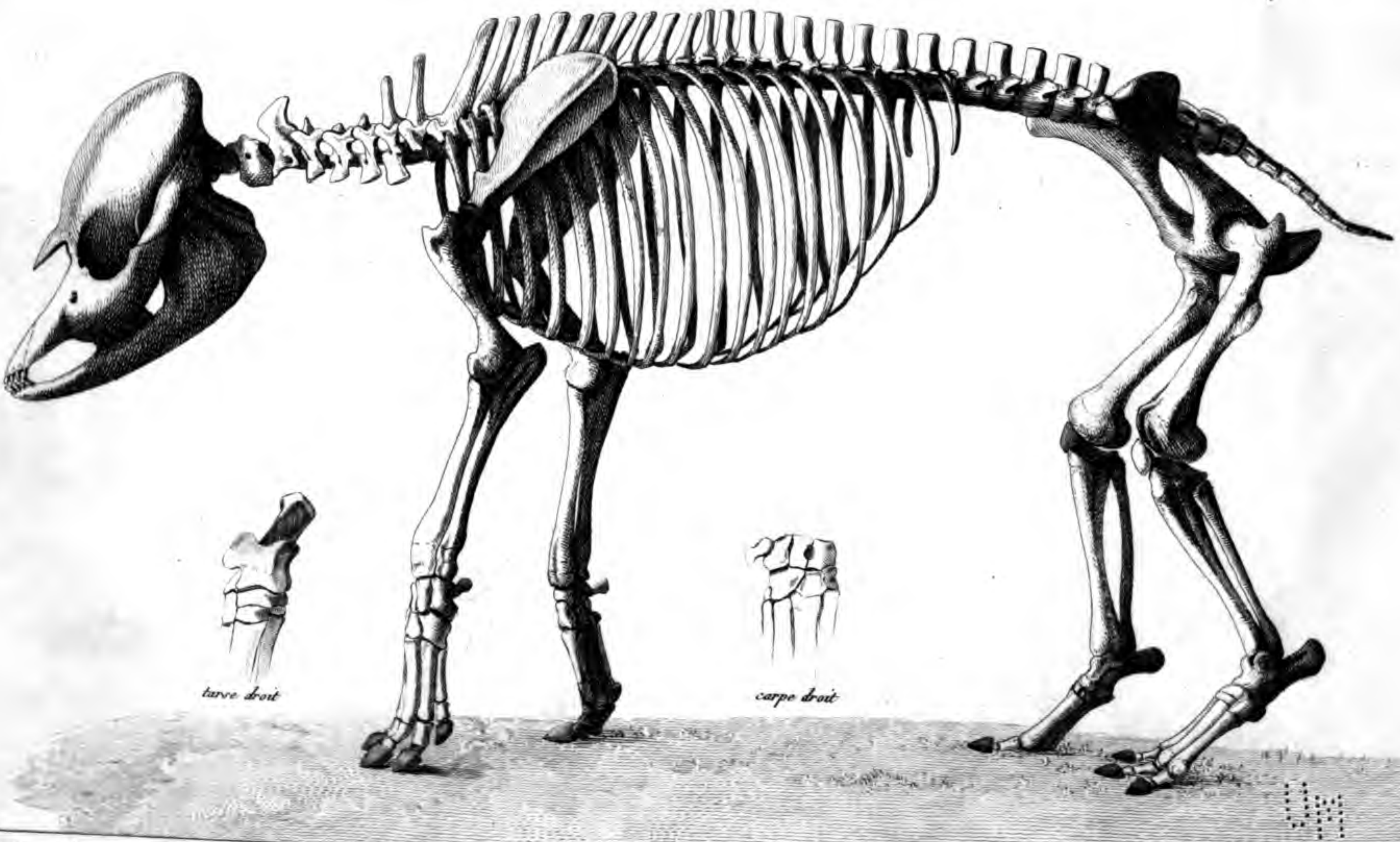
p. 375, en rappelant ce que j'ai dit de cette espèce dans mon programme, sous le titre de *Tapir gigantesque*, ajoute que M. de Drée en possède *une tête pétrifiée et bien conservée*.

Malheureusement M. de Drée et M. de Joubert n'ont eu que les deux portions mutilées de mâchoire inférieure que j'ai citées plus haut. La partie osseuse y est tellement altérée et encroûtée de sable, qu'on n'y reconnoît aucune forme, et c'est ce qui m'a déterminé à n'en représenter que les dents. Celle des deux séries qui est mieux conservée, celle de la figure 1 a 0,30 de longueur totale, c'est-à-dire, près d'un pied, la cinquième dent ou la plus grande a 0,08 de long, et 0,06 de large ; les autres vont en diminuant. On voit que dans les deux séries, les quatre dernières dents étoient divisées en deux collines transversales, qui s'usoient graduellement, et en une espèce de talon situé en arrière, qui devient plus grand dans les dents postérieures que dans les autres. La molaire de devant a seule une couronne plane et sans aucune saillie.

L'individu à qui ces dents appartenoient ne pouvoit pas être fort âgé, puisque ses collines sont si peu usées, et parce qu'il lui manquoit au moins encore une dent. En effet, le morceau trouvé à Vienne en Dauphiné, qui n'étoit pas encore sorti de la gencive, a trois collines et un talon ; si donc il appartenoit à cette espèce, comme on n'en peut guère douter, il devoit être placé derrière la dernière des molaires des morceaux de la *planche V* ; car dans les herbivores, les dents composées de plus de pièces sont toujours derrière les autres.

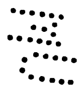
La dent de M. Gillet, *pl. II, f. 7*, avoit aussi trois col-

TAPIR. PL. I.

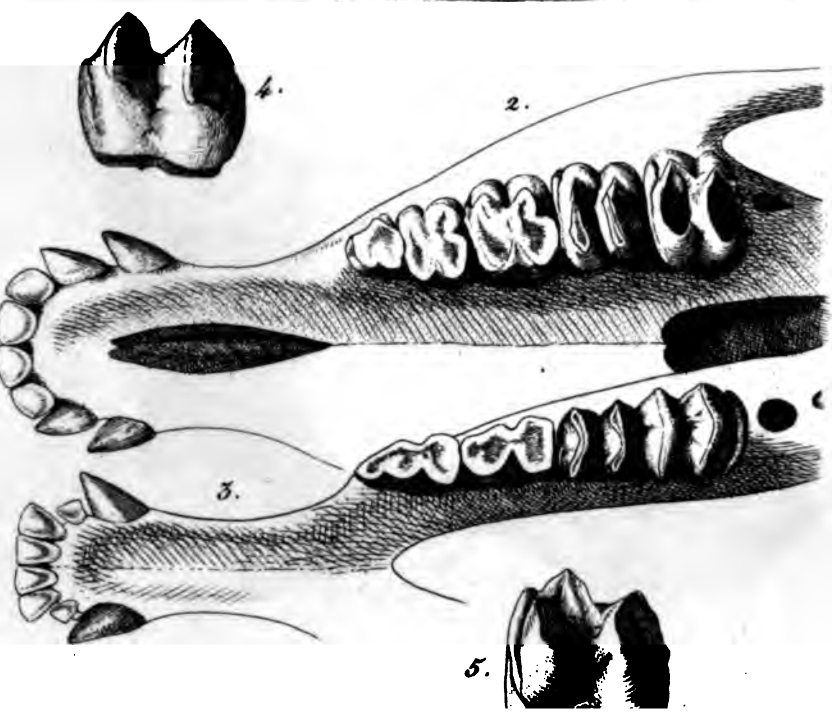


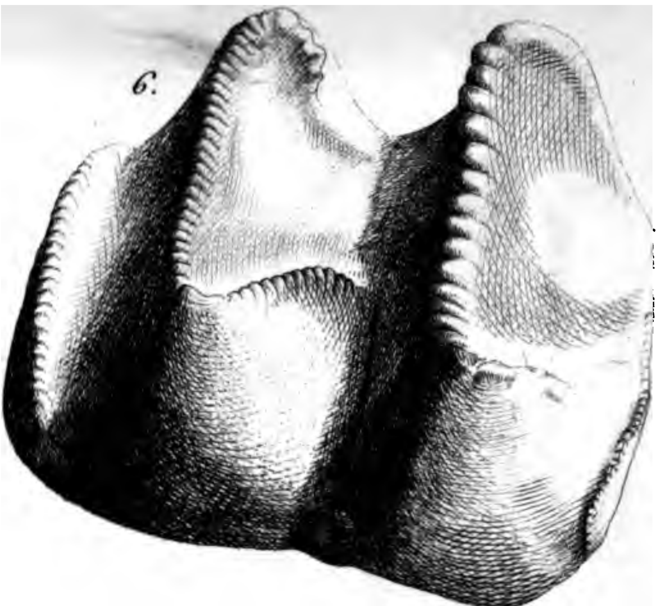
Cuvier del. et aq. f.

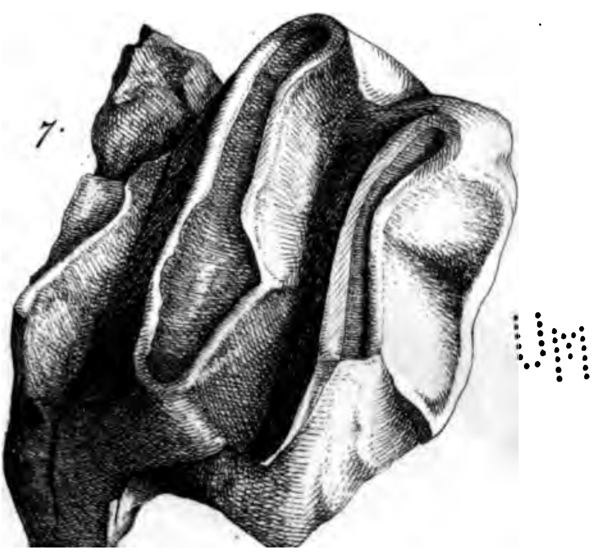
Coutant Sculp.



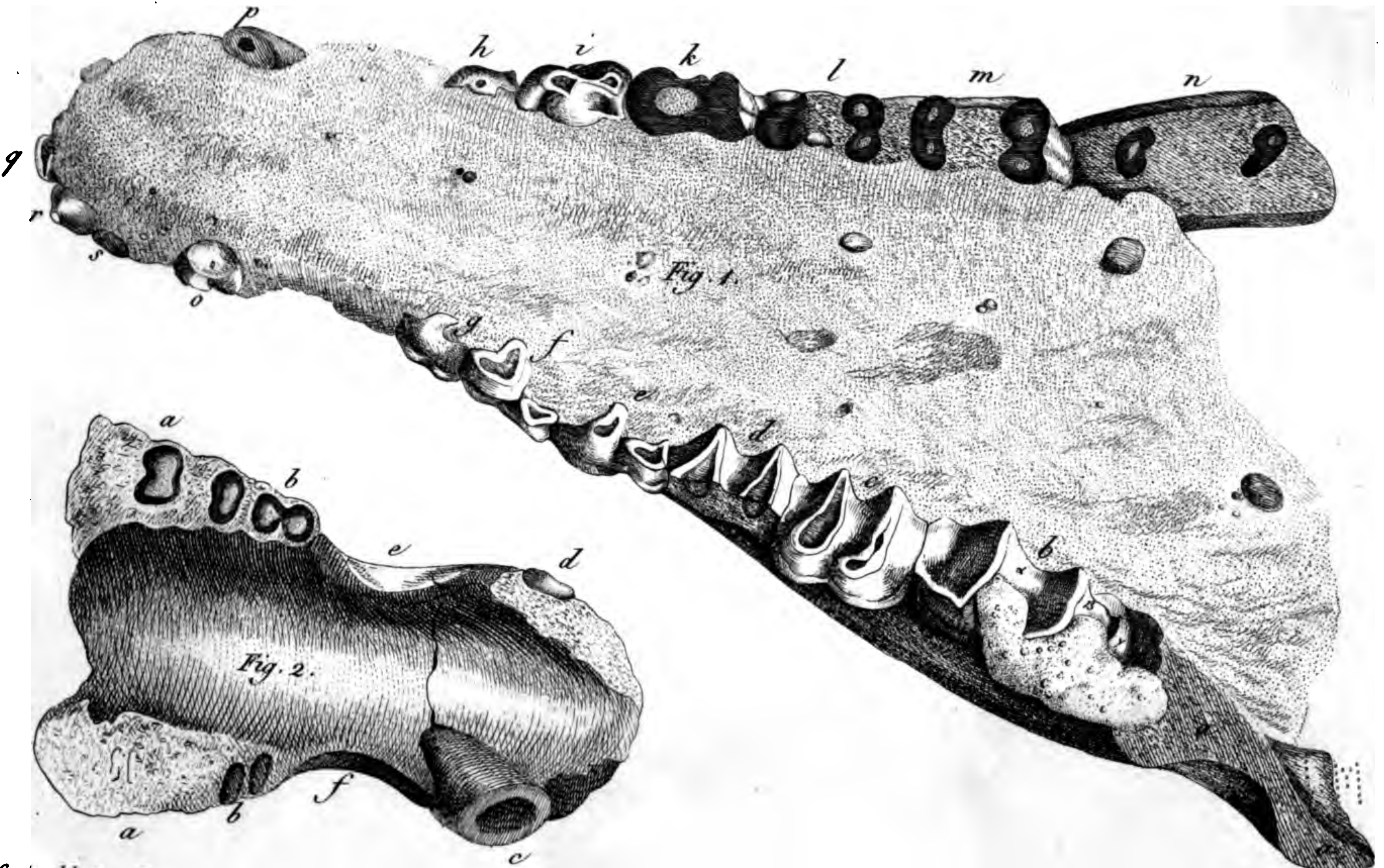

1.


4.
2.
3.
5.


6.


7.

TAPIR. PL. III.



Cuvier del. et aq. f.

TAPIR . PL . IV.

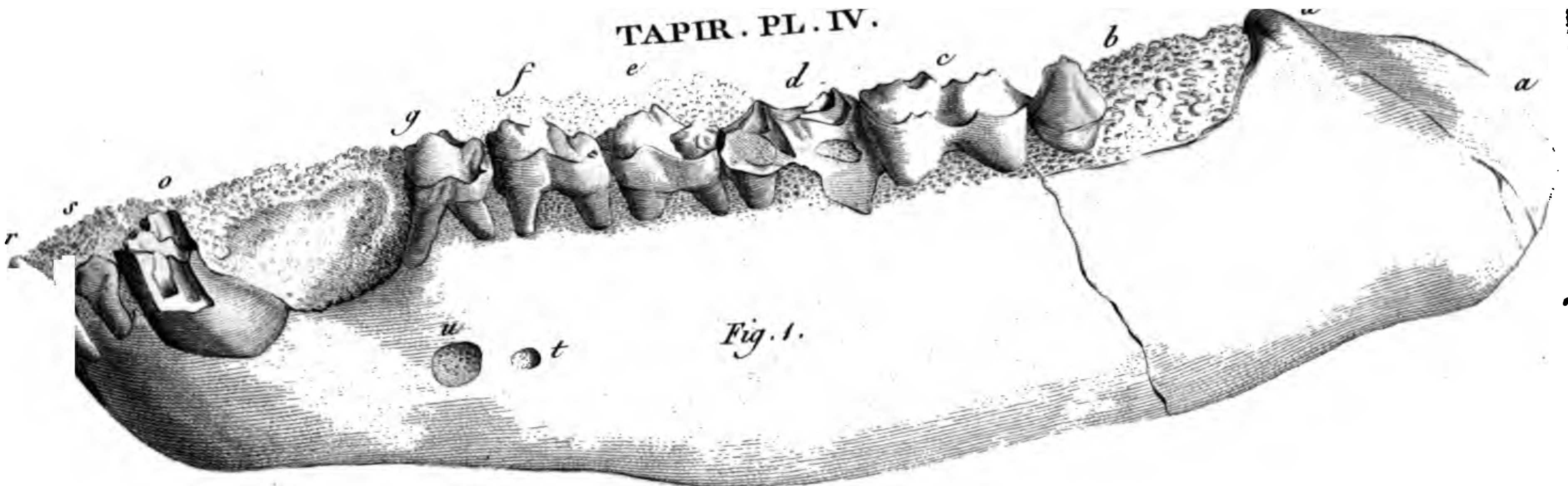


Fig. 1.

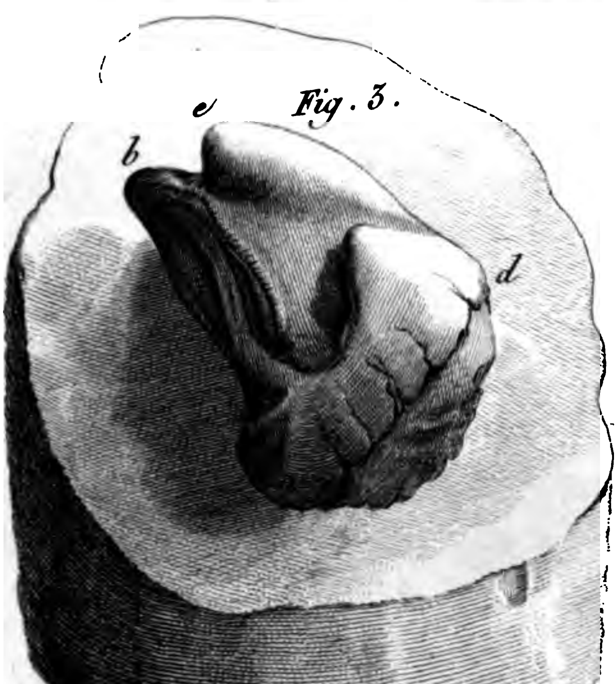


Fig. 3.

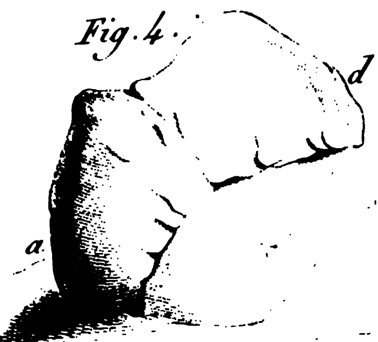


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 2.

Couet Sculp.





Cuvier del.

lines lorsqu'elle étoit entière, et confirme ce que celle de Vienne avoit appris; elle le confirme d'autant mieux, qu'elle ressemble parfaitement aux dents du cabinet de M. de Drée, par l'état de sa détrition, la couleur de son émail et la nature du sable qui l'incruste, au point qu'on est porté à croire que les deux grandes portions de mâchoire dont l'origine est inconnue, ont pu venir du même endroit qu'elle, c'est-à-dire des environs de Comminges.

Cet animal avoit donc au moins six dents molaires, et elles occupoient ensemble un espace d'aumoins 0,38 à 0,4. En supposant qu'il ait eu les mêmes proportions que le tapir, cette dimension lui assigneroit une taille supérieure d'un quart, à celle du rhinocéros.

Si l'on en possédoit *la tête bien conservée*, ou si lon avoit seulement ses incisives et ses canines, on seroit en état de dire positivement s'il est ou non du genre du tapir; mais ne le connoissant que par ses molaires, il n'est pas si aisé de prononcer. En effet, le tapir n'est pas le seul mammifère qui ait ses dents à collines transverses sur leur couronne; le *lamantin* et le *kanguroo* sont dans le même cas.

Le lamantin sur-tout présente une ressemblance vraiment remarquable; ses collines transverses ont dans le germe de petites crénelures, comme celles de notre animal, quoique moins nombreuses. Les dents supérieures ont deux grandes collines et deux petites, ou talons, dont un en avant et un en arrière. Les inférieures ont trois collines.

Dans le kanguroo on voit aussi deux collines, et même il y a une ligne descendante obliquement au bord interne, comme dans le germe de la pl. II, f. 6.

Mais dans tous les cas, cet animal fossile n'en seroit pas moins inconnu et gigantesque dans son genre, car il seroit cinq fois plus long que le lamantin, et huit fois plus que le kanguroo, en supposant qu'il eût les mêmes proportions que les espèces du genre auquel il appartiendroit.

Le germe du cabinet du Muséum, *pl. II, fig.* 6, paroît avoir été dans un terrain ferrugineux; son émail est teint de brun roussâtre et de noirâtre. Sa surface est creusée de petits enfoncemens; les crêtes de ses collines, de son talon et de ses lignes descendantes sont crénelées assez régulièment. De pareilles crénelure sont imitées sur le modèle de la dent trouvée à Vienne.

Ce germe est long de 0,086, et large de 0,075. Il est donc un peu plus grand que la dernière dent des mâchoires du cabinet de M. de Drée.

Une autre dent, également du Muséum, et dont l'origine est aussi inconnue, ne me paroît pas s'écarter assez des dents décrites jusqu'ici, pour qu'on ne puisse pas la croire au moins d'une espèce très-voisine.

Elle est représentée, *pl. IV, fig. 3, 4 et 5.*

Sa largeur d'*a* en *b*, est de 0,058; sa longueur d'*a* en *d*, de 0,045.

La colline transverse *a b* ressembleroit assez à celles des dents précédentes, sans la saillie des deux extrémités et l'enfoncement de la partie moyenne. Ces deux circonstances sont encore mieux marquées dans la seconde colline *d e*, qui a ses deux extrémités en forme de cônes obtus, et sa partie moyenne tout-à-fait enfoncée. Cette

colline n'étant pas usée, donne la véritable forme des dents du genre.

Cette dent est incrustée dans une pierre calcaire tendre, à gros grains, ou espèce de tuf; son émail est teint de noirâtre ; sa substance est peu altérée.

DESCRIPTION

DE LA

PIE-GRIÈCHE A GORGE ROUGE,

Et Notice sur les familles des Colluriens, des Moucherolles et des Tourdes.

PAR F. M. DAUDIN.

PLANCHE XV.

L'OISEAU que je vais décrire sous le nom de *Pie-grièche à gorge rouge*, du Congo, est un de ceux si difficiles à classer, parce qu'il semble réunir les caractères qui sont propres à plusieurs genres, sur-tout si l'on ne considère que sa forme extérieure, sans la comparer avec celle de certains oiseaux dont il ne diffère seulement que par les couleurs.

En effet, le bec est comprimé latéralement dès sa base, et muni vers l'extrémité de la mandibule supérieure d'une petite échancrure sans dent saillante bien marquée : son chant est une sorte de sifflement sonore qu'on pourroit comparer à celui des cailles d'Europe; et comme les merles, il



Pie-grièche à gorge rouge

Barraband pinx.t Canu Sculp.

se nourrit de baies; aussi a-t-il été placé dans le genre des merles par Perrein, de Bordeaux, et par Sonnini. (1) C'est aussi sous les noms de *Merle à collier* du cap de Bonne-Espérance, qu'on trouve figuré dans les ouvrages de Brisson(2) et de Buffon, (3) et de *Merle à plastron noir* de Ceylan, que Montbeillard et Mauduyt ont décrits un autre oiseau qui ne diffère du premier rapporté du Congo par Perrein, que parce qu'il n'a pas de rouge sur son plumage. Ce dernier oiseau a néanmoins été placé par Edwards (4) parmi les pie-grièches; et Levaillant, qui l'a observé fréquemment en Afrique, a défendu l'opinion d'Edwards, en rangeant aussi dans le même genre, sous le nom de *Bacbakiri* ce prétendu merle de Brisson, etc. qui se nourrit de petits oiseaux comme les vraies pie-grièches, et dont la dent saillante de la mandibule supérieure est un peu plus apparente qu'à notre pie-grièche à gorge rouge.

Il est nécessaire d'ajouter à ces premières considérations, que les pie-grièches doivent, dans une méthode naturelle, constituer une famille différente de celle dont les merles font partie, et plus voisine de celle qui est composée des tirans et des gobe-mouches.

PREMIÈRE FAMILLE.

LES COLLURIENS.

Bec alongé, robuste, comprimé latéralement, ayant des poils roides aux coins

(1) Sonnini, édit. in-8.° des œuvres de Buffon; *Merle vert à collier*; tom. 46, pl. 97, pag. 207.

(2) Brisson, ornith. tom. 2, pl. 30, fig. 1.

(3) Buffon, hist. des oiseaux, pl. enlum. n.° 272.

(4) Edwards, hist. des oiseaux rares, pl. enlum. n.° 321.

de la bouche, avec une mandibule supérieure munie d'une dent saillante près de sa pointe, et d'une légère échancrure en avant de cette dent. — Narines arrondies, et garnies d'un duvet serré près du front. — Langue cartilagineuse, petite et fendue à sa pointe. — Tarses foibles, oblongs, annelés; ongles un peu foibles et courbés. — Voyageans ou émigrans; vivans dans les bois et sur les buissons. — Chant rauque ou sifflement; plumage varié, à couleurs tranchées. — Se nourrissant d'insectes ou même de petits oiseaux qu'ils saisissent au vol.

GENRE. Pie-grièche. *Lanius*.

DEUXIÈME FAMILLE.

LES MOUCHEROLLES.

Bec alongé, élargi et déprimé à sa base, ayant des poils roides aux coins de la bouche, avec la mandibule supérieure munie d'une échancrure près de sa pointe. — Narines arrondies et garnies d'un duvet serré près du front. — Langue cartilagineuse, petite et légèrement échancrée à sa pointe. — Tarses foibles, oblongs, annelés; ongles un peu foibles et courbés. — Voyageans ou émigrans; vivans par paires ou épars dans les bois et sur les buissons. — Chant sonore et assez agréable; plumage varié, à couleurs tranchées. — Se nourrissant d'insectes qu'ils saisissent au vol.

GENRES. Tiran. *Tyrannus*. — Gobe-mouche. *Muscicapa*.

TROISIÈME FAMILLE.

LES TOURDES.

Bec alongé, comprimé latéralement dès sa base, robuste ou subulé, ayant quelques poils aux coins de la bouche; avec la mandibule supérieure munie d'une petite échancrure près de sa pointe — Narines oblongues et garnies d'un duvet serré près du front. — Langue cartilagineuse, petite et légèrement échancrée à sa pointe. — Tarses foibles, oblongs, annelés; ongles un peu foibles et courbés. — Voyageans ou émigrans; vivans par paires ou en troupes dans les bois et les haies. — Chant agréable et sonore, ressemblant à des sifflemens doux et mélodieux; plumage souvent peu brillant. — Se nourrissant également de baies succulentes et d'insectes.

GENRES. Coq-de-roche. *Rupicola*. — Chauvard. *Calvifrons*. — Cotinga. *Ampelis*. — Jaseur. *Garrulus*. — Loriot. *Oriolus*. — Merle. *Turdus*. — Gobe-fourmi. *Formicicapa*. — Fauvette. *Sylvia*. — Hoche-queue. *Motacilla*.

Nota. Tous les genres indiqués sous chacune de ces familles et les diverses espèces qui appartiennent à chacun d'eux, seront décrits en détail dans mon *Traité complet d'ornithologie* dont il a déjà paru deux volumes, et dont on publiera la suite dans quelques mois.

C'est dans les contrées les plus chaudes de l'Afrique, vers les côtes du royaume de Congo, que la pie-grièche à gorge rouge fut découverte par Perrein. Elle est aussi grosse que la pie-grièche grise, et un peu moins longue, ce qui fait que son port ressemble davantage à celui des merles; car elle tient le corps assez redressé, ne trouvant qu'un foible contrepoids dans sa queue. Son bec est noirâtre, un peu alongé, sans crochet à l'extrémité de la mandibule supérieure; les yeux ont leur iris d'un jaune rougeâtre; tout le plumage en dessus est vert d'olive; le menton, la gorge et la partie inférieure de la poitrine sont d'un rouge vif très-éclatant semblable à celui de la pie-grièche gonolek, et cette couleur se prolonge en une teinte étroite, un peu rembrunie sous le ventre, jusqu'aux couvertures inférieures de la queue, qui sont elles-mêmes d'un beau rouge. De chaque coin du bec part un trait noir qui couvre l'œil, descend sur le côté du cou, et va se réunir à chaque angle supérieur d'un large hausse-col ou plastron noir très-régulier, situé sur le haut de la poitrine; ce qui donne à cet oiseau beaucoup de ressemblance avec la pie-grièche bacbakiri du cap de Bonne-Espérance, figurée par Levaillant, dans son *Histoire des oiseaux d'Afrique, pl. 67, fig. 1 et 2.* Le front est d'un jaune luisant, tirant sur l'orangé; et cette même couleur très-jolie, borde la partie supérieure des deux côtés inférieurs du plastron noir auprès du coude des ailes. Les pieds et les pennes arrondies de la queue sont noirâtres ainsi que le dedans des pennes des ailes.

Cet oiseau, assez commun au Congo, dans les environs de Malimbe, se plait sur la cime des grands arbres, et fait entendre au loin un sifflement sonore qu'on pourroit com-

parer au chant des cailles d'Europe. Le bacbakiri préfère au contraire, selon Levaillant, les lieux garnis de buissons, et y cherche sa proie avec beaucoup de soin, au lieu de l'attendre tranquillement sur le sommet des grands arbres.

Comme la pie-grièche à gorge rouge est très-sauvage, on choisit pour la tuer, l'instant où elle s'étourdit elle-même par la force de son chant, ou bien l'on tâche de s'en approcher en imitant sa voix. Perrein assure qu'elle se nourrit ordinairement de baies.

	Pouces	Lignes.
Longueur totale.	8	
Longueur du bec		10
Envergûre.	8	
Longueur de la queue	3	
Partie de la queue dépassant l'extrémité des ailes	2	

Lanius gutturalis.

L. viridi - olivaceus, mento, gulâ, infero pectore et ano coccineis; fronte humerisque flavis, cum lineâ oculari in latâ lunulâ pectorali transversâ protensâ.

PREMIER RÉSULTAT

DES NOUVELLES RECHERCHES

Sur le platine brut, et annonce d'un nouveau métal qui accompagne cette espèce de mine.

PAR A. F. FOURCROY.

On auroit lieu d'être étonné d'entendre dire que le platine sur lequel les chimistes se sont exercés à l'envie depuis plus d'un demi-siècle, est encore un métal presque inconnu, et cette assertion est cependant une vérité qu'il me sera facile de démontrer.

Ce métal n'est connu en Europe que depuis 1748. *Charles Wood* en annonça quelques propriétés en 1749 et 1750, dans les transactions philosophiques. *Scheffer* le compara à l'or, et le nomma or blanc en 1752, dans les mémoires de l'académie de Stockholm. *Lewis* publia une suite de recherches sur ce singulier métal, dans les transactions de 1754. *Margraff* fit connoître de nouvelles expériences qui y sont relatives, dans les mémoires de Berlin pour 1757. *Macquer* et *Baumé* conçurent un travail assez considérable sur le platine, dans les mémoires de l'académie de 1758.

Dans le même temps, Buffon a parlé de quelques essais faits en commun avec Milly et Guyton. Sickingen et Delisle ont, à la même époque, décrit leurs tentatives pour purifier et travailler ce métal réfractaire; mais tous ces premiers travaux ne purent être regardés que comme des essais préliminaires qui n'ont servi qu'à caractériser la nature presque intraitable, et les propriétés singulières du platine.

Achard, Guyton, Lavoisier, Pelletier ont donné depuis 20 ans quelques faits nouveaux sur la manière de fondre et d'affiner le platine. *Chabaneau*, professeur de chimie en Espagne, est parvenu à l'obtenir en plaques et en lingots qu'on a façonnés en vases solides et durables. A Paris, quelques orfévres ont aussi réussi à le travailler, et parmi eux *Jannety* s'est particulièrement distingué. M. *Necker-Saussure* a réussi, de son côté, à donner quelque perfectionnement à l'art de purifier ce métal; depuis ces tentatives assez heureuses, on a fait en platine des vaisseaux de chimie, des instrumens de physique, de météorologie et d'horlogerie, beaucoup plus abondant qu'on ne l'avoit pu faire jusque-là. Mais en ne s'occupant que de l'art de travailler le platine; on n'avoit presque rien annoncé de nouveau sur sa nature et ses propriétés, jusqu'à l'époque où MM. *Moussin-Pouskin*, *Proust* et *Guyton* ont recommencé des expériences analytiques ou synthétiques sur ce métal. Enfin, M. *Chenevix* en cherchant à imiter un nouveau métal vendu à Londres, il y a un an, sous le nom de palladium, et en annonçant qu'il l'avoit imité en amalgamant par des procédés compliqués et inconstans encore dans la réussite, le platine avec le mercure, a de nouveau appelé l'attention des chimistes sur le platine.

Les deux dernières circonstances des expériences de M. *Moussin - Pouskin* sur l'amalgame du platine et de M. *Chenevix* sur l'imitation du palladium, ont été pour Vauquelin et pour moi la cause du grand travail que nous avons entrepris sur ce métal. Chargés par l'institut de vérifier les procédés du savant russe, et conduits ainsi à étudier ceux de M. *Chenevix*, nous avons bientôt reconnu qu'il étoit nécessaire de soumettre le platine à un examen beaucoup plus approfondi que ce qui avoit été fait. Nos premières expériences nous ont offert des faits si différens de ce qu'on avoit annoncé, que nous nous sommes trouvés entraînés à une suite très-considérable de tentatives. Les recherches auxquelles nous nous sommes livrés depuis plusieurs mois pour répondre à la confiance de l'institut et aux sollicitations de notre propre curiosité, nous ont conduit à des résultats que nous n'avions ni prévus ni espérés : aucun préjugé, aucune présomption n'a dirigé nos essais, et ils nous ont bientôt montré des faits tout-à-fait ignorés ou différens de ce qu'on avoit dit et pensé jusque-là sur le platine, et l'on verra par l'énoncé de ces faits que le platine étoit véritablement un métal encore inconnu jusqu'ici.

On sait généralement que ce métal tel que les Espagnols nous l'apportent du Pérou, seul pays où la nature l'ait encore offert jusqu'ici, est en grains aplatis, gris brillans, mêlés de feu, de sable et d'or, quelquefois même de mercure. Ce sont là les diverses substances dont les naturalistes et les chimistes ont tous indiqué le mélange avec les grains de platine dans ce métal brut.

On a commencé, pour l'obtenir plus pur que dans cet état brut, par trier à la main les matières manifeste-

ment étrangères qui y sont contenues. Le sable coloré, nuancé de jaune, de gris, de brun et de noir, qu'on a ainsi séparé des grains brillans, a été traité avec trois parties de potasse dans un creuset de platine. La masse bien fondue lessivée avec de l'eau distillée, a donné une liqueur jaune orangé, et laissé une poussière brune non dissoute. La lessive alcaline saturée par de l'acide nitrique qui la fait passer au rouge, a précipité le nitrate d'argent en rouge vif, celui de plomb en beau jaune, et celui de mercure en rouge de cinabre : elle a donc présenté par-là du chrômate de potasse. La poussière laissée indissoluble par l'alcali ayant été traitée par l'acide muriatique, s'est dissoute, excepté quelques grains de platine ; et cette dissolution évaporée a pris une forme de gelée à laquelle l'eau a enlevé du muriate de fer sans toucher à une poudre blanche qui avoit tous les caractères de l'oxide de titane et de la silice très-divisée. Ainsi l'examen du sable ferrugineux séparé du platine brut par le triage, y fait reconnoître de la silice, du titane, du chrôme et du fer.

On sait que le triage, quelque attention qu'on y porte, n'est qu'un moyen bien imparfait de purifier le platine ; aussi les chimistes ont-ils conseillé de le traiter par de l'acide muriatique pour en extraire le fer. Dans notre travail, nous avons poussé beaucoup plus loin la purification, et nous avons traité successivement le platine déjà trié par les acides muriatique, nitrique et sulfurique, employés successivement à la dose de trois ou quatre fois le poids du métal et chauffés avec lui jusqu'à une ébullition de quelques minutes. Ces expérienees ont d'ailleurs été faites dans des cornues et en y adaptant l'appareil nécessaire pour recueillir et connoître les gaz. Voici le résultat de ces tenta-

tives préliminaires à l'examen du platine proprement dit.

L'acide muriatique avoit pris une couleur jaune; pendant son action, il s'étoit dégagé du gaz hydrogène sulfuré. En le distillant, il a donné du soufre, il a montré en dissolution du fer, du titane et une foible portion d'un métal absolument différent de tous ceux qu'on connoît; il en sera question plus bas. L'acide nitrique coloré en jaunâtre contenoit du fer et le métal nouveau.

L'acide sulfurique moins coloré que les deux précédens tenoit encore du fer et du titane.

Après ces moyens de purification, le platine bien lavé comme il l'avoit été entre l'action de chacun des acides isolés, étoit plus brillant et sensiblement plus homogène. On l'a traité dans une cornue de verre placée sur un bain de sable chaud avec sept fois son poids d'acide nitro-muriatique assez fort ; on a décanté la première dissolution, et on en a fait successivement deux autres, la seconde avec une égale quantité, et la troisième avec moitié du même acide mixte, en employant chaque fois une ébullition et une distillation de plusieurs heures: il est resté, après ces trois opérations, une poudre noire en paillettes qui n'avoient plus le brillant du premier platine, et qui en faisoient environ le cinquantième.

Des trois dissolutions successives ainsi obtenues avec seize fois le poids du métal, employées en acide, la première étoit rouge foncé, et les deux autres d'un rouge sensiblement plus brun. Ces deux dernières ne paroissoient pas différer entre elles, on les a réunies en une seule, et on a examiné ces deux liqueurs différentes comparativement.

La première dissolution a donné, par l'addition de celle

de muriate d'ammoniaque, un précipité jaune; la seconde a fourni, par le même réactif, un précipité rouge.

Le précipité jaune de la première étoit moins soluble que le rouge de la seconde.

Le sel triple jaune chauffé dans un creuset de platine, et après avoir perdu du sel ammoniac et de l'acide muriatique oxigéné, a laissé par la chaleur rouge un résidu métallique, spongieux, flexible et mou d'une couleur blanche, à la quantité de 6 gram. 53 centigr. sur 15 gram. 29 centigr. de sel.

Le précipité salin rouge traité de même, a donné pour résidu un métal également spongieux et mou, mais d'une couleur grise moins brillante que le précédent, et pesant sur la même quantité de sel employée, 6 gram. 59 centigr.

Le métal obtenu du précipité jaune a été dissous très-facilement par l'acide nitro-muriatique, et n'a laissé que très-peu de résidu. Celui qui provenoit du précipité rouge s'est également bien dissous dans l'acide mixte; mais il a laissé une poudre noire beaucoup plus sensible que le précédent, et presque insoluble dans l'acide nitro-muriatique.

La dissolution nitro-muriatique du métal du sel jaune, mêlé avec le sel ammoniac dissous, a donné un précipité jaune plus pâle que celui d'où ce métal avoit été réduit. La dissolution du métal du sel rouge a formé, par le même réactif, un précipité rouge à la vérité moins coloré que celui d'où il provenoit.

Ces seconds précipités réduits par la chaleur ont donné, le premier, un métal dissoluble en entier et sans aucun résidu dans l'acide mixte; le second, un métal dont la dissolution par cet acide a laissé une poudre noire pour résidu.

Le sel rouge dissous dans l'eau a donné des flocons verts par la potasse, et le sel jaune n'en a point offert de semblables.

Ces expériences nous ont fait voir que les deux dissolutions du même platine, par le même acide employé successivement, différoient en ce que la seconde contenoit une matière étrangère au platine, beaucoup plus abondamment que la première. Cette matière donne à la dissolution une couleur plus foncée et la propriété de précipiter le sel ammoniac en rouge; elle se sépare par des dissolutions successives, et reste en poudre noire; elle attire le platine qui seul et pur précipite le sel ammoniac en jaune. Nos essais sur cette matière nous l'ont fait reconnoître comme un métal différent du platine, inconnu jusqu'ici, et dont je vais parler à l'occasion de la portion non dissoute du platine traité par les trois quantités d'acide nitro-muriatique.

On se rappellera qu'après avoir fait bouillir à trois reprises seize parties d'acide nitro-muriatique sur le platine déjà trié et traité d'abord par trois acides isolés, j'ai annoncé qu'il étoit resté à-peu-près un cinquantième de résidu non dissous que le même acide n'attiroit ou ne dissolvoit plus sensiblement. On prévoit déjà sans doute que le résidu doit être de la même nature que la poussière noire trouvée dans le métal réduit du sel rouge après sa dissolution, et que par conséquent il s'agit ici du métal nouveau. Cette annonce doit exciter un nouvel intérêt sur ce qui me reste à dire, et diminuer la sécheresse des détails que fait souvent naître le récit trop aride des expériences chimiques.

Cette poudre noire de matière non dissoute ne s'est point

fondue au chalumeau, mais elle a pris une couleur blanche et l'aspect métallique; traitée avec le bórax au même instrument, elle ne l'a pas coloré, et s'est disséminée en petites lames brillantes qui ont donné au sel une nuance de gris perlé. Elle n'a point été assez sensiblement attaquée par les acides simples ou mixtes, bouillans et à grande dose, pour qu'on ait pu espérer de tirer une véritable lumière de leur action. Le nitre fondu ne l'a point attiré davantage; il a fallu la traiter successivement et à la manière des pierres dures, par la fusion avec la potasse, et par l'acide nitro-muriatique. On en a séparé ainsi de la silice et de l'acide chromique qui se sont combinés avec la potasse, et le nouveau métal qui s'étoit uni à l'acide.

L'étude de ce procédé nous a fait voir, 1.° que le traitement par deux puissans réactifs annonçoit dans la poudre noire une union intime entre le chrôme et le nouveau métal; 2.° que par la forte chaleur employée, et l'action de l'alcali caustique, le chrôme s'oxidoit et devenoit acide; 3.° qu'alors la potasse pouvoit le séparer du métal nouveau qui commençoit aussi à s'oxider par le procédé; 4.° qu'alors celui-ci dissous dans l'acide nitro-muriatique prenoit une couleur d'abord verte interne, ensuite bleu foncé, enfin rouge brun par l'action de la chaleur.

J'ajouterai que les alcalis précipitent le nouveau métal dissous dans l'acide nitro-muriatique, en flocons verts; qu'il ne rend les dissolutions de platine susceptibles de précipiter le sel ammoniac en rouge, que quand il a pris lui-même la couleur brune par le dernier degré d'oxidation. Sa dissolution brune colore très-fortement de grandes quantités d'eau; elle est décolorée par le sulfate de fer vert qui la

fait passer par les nuances bleue et verte en la désoxigénant ; le prussiate de potasse la précipite en vert clair; l'acide gallique en brun verdâtre, et l'hidrosulfure en brun marron. Quand on en mêle quelques gouttes avec une dissolution de platine pur qui précipite en jaune par le sel ammoniac, ou lui donne la propriété de précipiter en rouge par le même réactif.

Voilà donc des caractères tellement différens de ceux de tous les métaux connus, qu'il est impossible de ne pas reconnoître dans les résidus de dissolutions, de platine, un métal nouveau, singulier dans celles de ses propriétés qu'il nous a été permis d'apprécier : il en a sans doute beaucoup d'autres que le temps seul donnera lieu de découvrir. Ce que nous en savons suffit pour nous montrer qu'on n'a point encore eu de platine pur, car ce nouveau métal a été trouvé dans le platine travaillé de M. Jeannety, et dans celui de M. Necker-Saussure.

Je dois dire ici que M. Collet Descotils, l'un de nos élèves ingénieurs des mines, très-instruit en chimie, et qui promet à la science un homme fait pour en reculer les limites, a découvert en même temps que nous, et peut-être avant nous, le nouveau métal qui accompagne le platine. Il a lu sur cet objet, et le même jour que nous à l'institut, un mémoire plein de faits intéressans; il a trouvé la plupart de ceux qui ont été décrits plus haut, et la gloire qu'il mérite par son travail ne doit souffrir aucune atteinte des résultats que nous publions. L'accord de nos expériences avec les siennes, sans qu'il y ait eu de communication entre nous avant la rédaction de nos mémoires, ne peut que rendre plus saillante la découverte annoncée.

Il n'y a aucun doute que le nouveau métal qui adhère beaucoup au platine, qui paroît y être uni en même temps au chrôme, ne modifie les propriétés du platine de telle manière, qu'il est permis d'annoncer qu'on n'a point encore les caractères de ce dernier dans son état de pureté ; c'est un sujet de nouvelles études.

On a vu que pour reconnoître les différences des deux dissolutions successives de platine, elles ont été précipitées en sels triples par le sel ammoniac. Les eaux mères de ces précipitations ont été soigneusement examinées, et nous y avons reconnu du platine ou cuivre, le métal nouveau, du fer, et un peu d'or.

Ainsi je puis conclure de ce travail, que le platine brut apporté en grains du Pérou, contient au moins neuf substances différentes ; savoir, du sable quartzeux et ferrugineux, du fer, du soufre vraisemblablement combiné en sulfures métalliques, du cuivre, du titane, du chrôme, de l'or, du platine et un métal nouveau. J'annoncerai dans un autre mémoire destiné à faire mieux connoître les propriétés de ce métal, quel rapport il peut avoir avec le palladium.





HYPERICUM ELATUM.



Sophie de Luigné, del. *L'Epine, sculp.*

1 HYPERICUM laricifolium. *3* HYPERICUM silenoides. *2* HYPERICUM struthiolaefolium

MÉMOIRE

Sur quelques espèces du genre HYPERICUM.

PAR A. L. JUSSIEU.

Le genre de l'*Hypericum* ou Millepertuis, qui renferme des arbres, des arbrisseaux et des herbes, offre dans toutes ses espèces un assez beau feuillage et des fleurs agréables par leur disposition, leur forme et leur couleur. Il constitue, à côté de la famille des Guttifères, une famille séparée, facile à distinguer par son fruit capsulaire et ses semences nombreuses et menues, à laquelle se réunissent l'*Ascyrum* de Linnæus, l'*Eucryphia* de Cavanilles, le *Vismia* de Vandelli, l'*Arungana* nouveau genre de Madagascar, et le *Palava* de Ruiz et Pavon. D'autres genres seront encore ajoutés à cette famille, si l'on observe que l'*Hypericum*, qui contient beaucoup d'espèces, peut être divisé naturellement d'après la considération du nombre des styles qui indique celui des loges du fruit, de la réunion des filets d'étamines en plusieurs paquets, de la présence ou absence de corps glanduleux à la base de l'ovaire et des pétales. Cette division paroîtra utile lorsque l'on rappellera ici que les espèces de ce genre, au nombre de quarante-deux dans la dernière édition de Linnæus par Murrai, de soixante-quatre dans celle de Gmelin, ont été portées à quatre-vingt-deux par Lamarck dans l'Encyclopédie, à

quatre-vingt-huit par Wildenow dans son volume des *Species* publié récemment, et s'élèvent maintenant à environ cent quarante, en réunissant les espèces nouvelles publiées par Ventenat, Michaux, Loureiro, etc., et celles qui existent dans plusieurs herbiers. En attendant que le temps nous permette d'entreprendre cette division du genre et la monographie de la famille entière, nous laissons subsister le partage de l'*Hypericum* en trois sections principales, caractérisées par le nombre de 5, 3 et 2 styles, et nous ne parlerons aujourd'hui que de quatre espèces de la section désignée par le nombre de trois styles.

La première (T. XVI, f. 1.), trouvée au Pérou par Joseph de Jussieu, et faisant partie de son herbier, est un sous-arbrisseau. Elle a le port et le feuillage d'une bruyère ou de l'*Hypericum coris*; mais sa tige est plus forte et s'élève davantage, à en juger par les échantillons secs que nous avons sous les yeux. Ses feuilles, qui couvrent les jeunes rameaux, sont opposées, linéaires, courtes, et laissent échapper de leur aisselle deux ou plusieurs feuilles pareilles qui présentent, avec les premières, l'apparence de feuilles tantôt verticillées au nombre de six, tantôt réunies en faisceaux. Ces faux verticilles sont très-rapprochés, sur-tout vers les sommités de la plante. Les derniers rameaux courts et grêles, terminés chacun par une seule fleur, sont latéraux ou quelquefois disposés en petits corymbes latéraux. Les fleurs de grandeur moyenne offrent un calice à cinq divisions étroites, aiguës et non glanduleuses; cinq pétales alongés; beaucoup d'étamines dont les filets sont légèrement réunis par le bas en plusieurs paquets, comme dans l'espèce ordinaire; un ovaire surmonté de trois styles longs terminés par des stigmates simples, qui devient une capsule à trois loges. La forme et la disposition des feuilles en petits faisceaux, ressemblant un peu à celles du mélèze, nous a déterminé à nommer cette espèce *Hypericum laricifolium*. Si on conserve dans le genre les sections indiquées par le nombre des styles, et si dans chacune on établit des sous-divisions caractérisées par les tiges ligneuses ou herbacées, par le calice nu ou glanduleux, cette plante sera placée parmi les tristylées ligneuses à calice nu, et l'on ajoutera seulement pour sa phrase descriptive : *foliis linearibus subulatis brevibus fasciculatis, floribus lateralibus aut terminalibus subcorymbosis.*

L'herbier du Pérou de Dombey, faisant partie des collections du Muséum d'histoire naturelle, renferme une seconde espèce (T. XVI, f. 2. *a.*) qui a de l'affinité avec la précédente, et se place dans la même sous-division. Elle est en général plus grêle et plus droite; ses feuilles de même forme, mais un peu plus larges et plus aiguës, assez semblables à celles du genevrier ordinaire, ou de la struthiole

droite, sont simplement opposées, et n'ont pas à leur aisselle des faisceaux d'autres feuilles qui leur donnent l'apparence verticillée, excepté vers le sommet des rameaux. Ceux-ci sont plusieurs fois bifurqués et dans une direction verticale. Les fleurs grandes comme celle de l'*Hypericum laricifolium*, naissent solitaires dans les bifurcations supérieures et à l'extrémité des jeunes rameaux. Leur calice est également à cinq divisions étroites et aiguës; les cinq pétales sont longs et étroits; les étamines nombreuses et plus courtes, entourent l'ovaire dont les trois styles s'élèvent peu. La capsule petite à trois loges, s'ouvre en trois valves. Cette plante portée sur une tige plus basse et moins forte que la précédente, a beaucoup mieux le port d'une bruyère ou d'une struthiole, et conserve, comme l'une et l'autre, sur ses rameaux nus les vestiges des feuilles tombées. D'après cette double considération, et en supprimant les caractères déjà énoncés dans la sous-division, nous désignerons l'espèce de la manière suivante: *Hypericum* (*struthiolæfolium*) *foliis angustis subulatis brevibus, floribus parvis in ramulorum apice et dichotomiâ solitariis.*

Il existe dans le même herbier quelques échantillons d'une plante (T. XVI, f. 2. *b.*) réunie à la précédente et qui offre la même disposition dans toutes ses parties; mais elle est plus petite et plus menue. Ses tiges sont très-grêles, ses feuilles plus étroites et semblables à celles du *Brunia lanuginosa*; ses fleurs d'un moindre volume ainsi que les capsules, sont solitaires aux aisselles des rameaux supérieurs et à leur extrémité; les divisions du calice ont la même forme; les pétales plus étroits sont également alongés et débordent les étamines au-dessus desquelles les trois styles s'élèvent peu. Il sera difficile de la séparer de la précédente, et ses rapports sont tels que l'on peut la regarder comme une simple variété à feuilles et fleurs plus petites.

Dombey a trouvé au Pérou une autre espèce (T. XVI, f. 3.) qu'il nomme *Hypericum buplevrifolium*, mais qui a moins les feuilles d'un buplèvre que celles d'un hélianthème ou d'un *silène*; elles sont opposées, sessiles, lancéolées, de grandeur moyenne, à bords quelquefois repliés en dessus. De la racine s'élèvent plusieurs tiges herbacées, basses et feuillées; quelques-unes, à la hauteur de quatre ou cinq pouces, se partagent en deux pédoncules entre lesquels naît une fleur solitaire presque sessile, grande comme celles des espèces précédentes. Chaque pédoncule porte d'un seul côté trois à cinq fleurs pareilles, sessiles, écartées à distances inégales, munies d'une bractée linéaire. Quelquefois de la base d'une de ces fleurs s'échappe du côté intérieur un pédicule plus petit, terminé par une autre fleur et formant ainsi une seconde dichotomie. Les divisions du calice sont étroites, aiguës et non glanduleuses; les pétales lancéolés atteignent la longueur des étamines dont le nombre et la forme sont comme dans toute la famille; les trois styles s'élèvent davantage; la capsule est à trois loges, et s'ouvre en trois valves aiguës. Les rapports de cette espèce avec plusieurs *silène*, soit dans la forme des feuilles, soit encore plus dans la disposition des fleurs, indiquent son nom spécifique le plus con-

venable ; nous la nommerons *Hypericum silenoïdes*, en ajoutant pour caractères distinctifs *herbaceum foliis lanceolatis, pedunculo terminali bipartito multifloro, flore in dichotomiâ unico, cœteris distantibus secundis*. Elle sera placée dans la section des tristylées herbacées à calice nu.

Une dernière espèce (T. XVII.) différente de celles que l'on vient de décrire, quoique dans la division des deux premières, a beaucoup d'affinité avec la toute-saine, *Hypericum androsæmum*, par sa tige haute de trois ou quatre pieds, marquée dans sa longueur de deux lignes opposées ; ses feuilles sessiles, grandes et ovales ; son calice à lobes arrondis et subsistans ; ses pétales également ronds. Elle en diffère par ses styles beaucoup plus longs, terminés par des stigmates de couleur foncée, par son fruit non charnu mais capsulaire, à valves seulement un peu épaissies et couronnées par les styles qui ne tombent pas. Cette espèce est vivante dans l'école du Muséum, depuis 1780, et nous l'avons démontrée, à cette époque, sous le nom d'*Hypericum frutescens*, parce qu'elle avoit la tige plus forte et plus élevée que celle des autres espèces. Son pays natal ne nous a point été indiqué dans le temps ; cependant nous pouvons croire qu'elle vient des Canaries, puisque dans le premier voyage de Baudin, le jardinier Riedlé avoit rapporté de Téneriffe une espèce presqu'en tout semblable et différente seulement par ses pétales plus alongés. Lamarck a décrit, dans l'Encyclopédie méthodique, celle du Muséum sous le nom d'*Hypericum elatum*, parce qu'il a pensé, mais avec doute, que c'est la même qui est ainsi nommée dans l'*Hortus Kewensis* d'Aitone, et que cet auteur dit originaire de l'Amérique septentrionale. On peut croire, d'après la phrase descriptive d'Aitone, que la plante de Kew est celle que nous possédons. Comme elle n'est pas encore figurée, nous avons cru pouvoir, en abrégeant la description assez détaillée dans l'Encyclopédie, présenter ici sa gravure qui faisoit partie de la collection mentionnée dans le cahier précédent, et l'ajouter à celle des trois autres espèces du Pérou. Il conviendra seulement de dire que cette plante n'est point, comme Lamarck le soupçonne, l'*Hypericum orientale fœtido simile sed inodorum* Tourn. cor. p. 19, qu'il n'avoit pas vue ; celui-ci a les tiges marquées de crêtes opposées plus saillantes, les feuilles trois fois plus petites, et semblables à celles du camérisier, les lobes du calice et les pétales lancéolés aigus et non arrondis. Tournefort le compare avec raison dans sa phrase à l'*Hypericum hircinum* avec lequel il a de plus grands rapports par la forme de son feuillage, et dont il diffère seulement par une moindre proportion dans ses parties, ses pétales plus étroits et égaux en longueur aux filets des étamines, et sur-tout parce qu'il est inodore. Tournefort a trouvé dans la Cappadoce cette espèce que Wildenow rétablit sous le nom d'*Hypericum inodorum*, en admettant séparément l'*Hypericum elatum* d'Aitone.

SUITE DES MÉMOIRES

SUR les fossiles des environs de Paris.

PAR LAMARCK.

GENRE XXV.

PLEUROTOME. *Pleurotoma.*

CHARACT. GEN.

Testa univalvis, fusiformis aut subturritâ; apertura basi canaliculata; labro supernè fissura vel sinu emarginato.

OBSERVATIONS.

JUSQU'A présent les pleurotomes ont été confondus avec les *murex* par Linnée, et avec les fuseaux par Bruguière; ils sont cependant fortement distingués les uns des autres par l'*échancrure* singulière qui se trouve au bord droit de la coquille, dans sa partie supérieure.

Cette échancrure résulte nécessairement d'un organe particulier de l'animal qui l'occasionne sur la coquille, et dont les mollusques qui forment les *murex*, les fuseaux et les pyrules sont apparemment dépourvus, puisque les coquilles de ces genres n'en offrent point de semblables.

et le sinus qui le termine supérieurement est contigu à l'avant-dernier tour de la spire. Cette coquille est lisse et un peu luisante; et ce n'est qu'à sa base qu'elle est sillonnée transversalement. Les plus grands individus ont trente-cinq millimètres de longueur.

Mon cabinet.

5. Pleurotome marginé. *Vélin*, n.° 7, f. 8.

Pleurotoma (*marginata*) *fusiformis*, *glabriuscula*, *basi transversè sulcata*; *sulcis et anfractuum marginibus impresso-punctatis.* n.

β. Eadem minus ventricosa. Vélin, n.° 8, f. 10.

γ. Eadem sulcis crispatis, impunctatis.

L. n. Grignon. Ce qui caractérise cette espèce, c'est d'avoir le bord supérieur de chaque tour de la spire, garni d'un cordonnet détaché par un ou deux sillons qui offrent des points enfoncés. Toute la partie inférieure de la coquille est sillonnée transversalement, et les sillons présentent aussi des points enfoncés ou de petites stries longitudinales. Cette coquille est longue de quinze à vingt millimètres, et a le bord droit de son ouverture tranchant et arrondi en aile comme dans les précédentes. La variété γ. est plus grande, et a ses sillons transverses croisés par des stries longitudinales très-fines.

Cabinet de M. Defrance.

6. Pleurotome transversaire.

Pleurotoma (*transversaria*) *fusiformis*, *transversim sulcata*, *infernè decussata*; *sinu maximo*; *anfractuum medio subcarinato.* n.

L. n. *Betz* près *Crêpy*. C'est une belle et assez grande espèce qui a entièrement la forme d'un fuseau, mais qui s'en distingue par le sinus profond placé au sommet du bord droit de son ouverture. Sa longueur est de sept centimètres (plus de deux pouces et demi); elle est fortement sillonnée transversalement, et le milieu de chaque tour de sa spire est un peu relevé en carêne.

Cabinet de M. Defrance.

7. Pleurotome à chenettes. *Vélin*, n.° 45, f. 2.

Pleurotoma (*catenata*) *fusiformis*, *undiquè decussata*; *striis transversis majoribus subtuberculatis catenatis*; *spirâ nodosâ.* n.

L. n. Grignon. Espèce bien tranchée par le caractère de sa spire et de ses stries transverses. Elle est longue de cinquante-quatre millimètres (environ deux pouces) et a la forme d'un fuseau. Une rangée de gros tubercules placés au-delà du milieu de chaque tour, rend la spire noueuse et presqu'épineuse. Cette coquille est chargée par-tout de stries qui se croisent; mais les transversales sont plus grosses que les autres, un peu tuberculeuses, et ressemblent à de petites chaînes entortillées autour de la coquille. Sur le dernier tour,

trois de ces stries à tubercules alongés et plus éminens, forment trois chaînes séparées assez remarquables. Le sinus du bord droit est contigu à l'avant dernier tour.

Cabinet de M. Defrance.

8. Pleurotome denté. *Vélin*, n.°. 8, f. 7.

Pleurotoma (*dentata*) *fusiformis, striis transversis tenuissimis subundatis; anfractibus medio carinato-nodosis.* n.

An murex exortus ? Brand. foss. p. 20, f. 32.

β. *Eadem caudâ abbreviatâ.* Vélin, n.° 8, f. 5.

γ. *Eadem spirâ prœlongâ multidentatâ.*

L. n. Grignon. Ce pleurotome est bien caractérisé par sa spire dont le milieu de chaque tour est élevé en carène garnie d'une rangée de dents presque comme une scie. Il est fusiforme, long de quarante à quarante-cinq millimètres, et se termine inférieurement par un canal en forme de queue plus ou moins alongé selon les variétés et l'âge de la coquille. Les stries transverses sont très-fines, serrées, un peu onduleuses, et se croisent d'une manière obscure avec des stries longitudinales très-peu apparentes.

Cabinet de M. Defrance. La variété γ. que je possède, est remarquable par sa spire fort alongée, à dents plus nombreuses, et par les rides transverses et grossières de sa base.

9. Pleurotome ondé. *Vélin*, n.° 8, f. 13.

Pleurotoma (*undata*) *fusiformi-turrita, transversim striata; spira costellis undato-arcuatis crenulatâ; caudâ breviusculâ.* n.

β. *Eadem anfractuum costellis eminentioribus et biserialibus.* n.

L. n. Grignon. Ce joli pleurotome n'est pas rare à Grignon, et se distingue des autres par la manière élégante dont sa spire est en quelque sorte sculptée. Toute la coquille est striée transversalement; et dans la moitié supérieure de chaque tour de la spire, une rangée double de petites côtes arquées donne à cette spire l'apparence d'une double crénelure de dents obliques, menues et inégales. Le canal assez court de la base, fait paroître la coquille plus turriculée que fusiforme. On trouve des individus de toute grandeur jusqu'à trente-cinq millimètres, qui est la longueur des plus grandes.

Mon cabinet.

10. Pleurotome multinode. *Vélin*, n.° 7, f. 14.

Pleurotoma (*multinoda*) *fusiformi-turrita, transversim striata; anfractibus submarginatis, medio nodulosis.* n.

L. n. Grignon. Cette espèce paroît avoir beaucoup de rapport avec le pleurotome ondé; mais on l'en distingue au premier aspect par les côtes plus renflées de

chaque tour de la spire qui s'y montrent en rangée noduleuse. Les petites côtes marginales de chaque tour y existent cependant; mais elles sont prononcées si foiblement, qu'on ne remarque facilement que les nœuds du milieu de chaque tour. Les plus grands individus de ce pleurotome ont deux centimètres de longueur.

Cabinet de M. Defrance. Dans une variété de cette espèce, les petits nœuds de la rangée marginale de chaque tour sont mieux exprimés; mais leur forme subglobuleuse distingue toujours l'espèce du *pleurotome ondé*. Même cabinet.

11. Pleurotome crénulé.

Pleurotoma (*crenulata*) *fusiformi-turrita*, *transversè striata*; *anfractibus medio costellis serialibus rotatim crenulatis*. n.

L. n. Grignon. Les plus grands individus de ce pleurotome n'ont que dix-huit millimètres de longueur. Ils font partie d'une espèce très-remarquable, en ce que chaque tour de la spire est garnie dans son milieu d'une rangée de petites côtes droites qui imitent les dents d'une roue de montre. L'ouverture de la coquille est petite et resserrée à sa base en canal étroit qui forme une queue courte. Ce n'est que sur le dernier tour que les stries transverses sont bien apparentes.

Cabinet de M. Defrance.

12. Pleurotome double chaine.

Pleurotoma (*bicatena*), *fusiformi-turrita*, *transversè striata*; *anfractibus supernè biseriatim nodosis*: *nodis marginalibus minoribus*.

L. n. Grignon. Le seul individu que j'ai vu de cette espèce est long de dix-neuf millimètres. C'est une coquille plus turriculée que fusiforme, à cause du canal court de sa base. Elle est striée transversalement, et chaque tour de la spire offre dans sa moitié supérieure deux rangées de petits nœuds qui semblent une double chaine entortillée autour de la coquille. Les nœuds de la rangée marginale sont les plus petits.

Cabinet de M. Defrance.

13. Pleurotome à petites côtes. *Vélin*, n.° 7, f. 15.

Pleurotoma (*costellata*) *ovato-fusiformis*, *transversim striata*; *costellis longitudinalibus*. n

L. n. Grignon. Ce pleurotome est ovale-fusiforme, strié par-tout transversalement, et garni régulièrement de petites côtes longitudinales plus relevées dans la partie supérieure de chaque tour de la spire que vers leur base. La Longueur de la coquille est d'environ quinze millimètres. Il n'y a qu'un sinus médiocre au sommet de son bord droit.

Cabinet de M. Defrance.

14. Pleurotome plissé. *Vélin*, n.° 44, f. 1.

Pleurotoma (*plicata*) *fusiformi-turrita; striis transversis exiguis; costellis longitudinalibus plicæ-formibus, curvulis.* n.

L. n. Grignon. C'est une espèce voisine de celle qui précède, par beaucoup de rapports. Mais on l'en distingue constamment par l'ouverture plus raccourcie de la coquille. Elle est remarquable par ses côtes longitudinales assez nombreuses, bien exprimées, courbées et qui ressemblent à des plis. La coquille n'a que cinq ou six millimètres de longueur.

Cabinet de M. Defrance.

15. Pleurotome sillonné. *Vélin*, n.° 8, f. 12.

Pleurotoma (*sulcata*) *fusiformi-turrita, infernè decussata, costellis crebris curvulisque longitudinaliter sulcata.* n.

L. n. Grignon. Ce pleurotome a des côtes longitudinales plus petites et plus nombreuses que le précédent, et paroît sillonné dans sa longueur. Ses stries transverses, par leur croissement avec les petites côtes, le rendent treillisé inférieurement. Les plus grands individus de cette espèce sont longs d'un centimètre.

Cabinet de M. Defrance.

16. Pleurotome à côtes courbes. *Vélin*, n.° 8, f. 6.

Pleurotoma (*curvicosta*) *ovato-fusiformis, transversim sulcata; costellis curvis supernè subbifidis; caudâ brevi.* n.

L. n. Grignon. Le dernier tour de la spire étant un peu ventru, donne à cette coquille une forme ovale-conique, et chacun de ses tours est garni d'une multitude de petites côtes arquées, qui semblent divisées ou bifides à leur sommet. Le canal de la base de l'ouverture est court. Les plus grands individus n'ont que 15 millimètres de longueur.

Cabinet de M. Defrance.

17. Pleurotome fourchu. *Vélin*, n.° 8, f. 1.

Pleurotoma (*furcata*) *fusiformi-turrita, transversè striata; costellis ultrà medium coarctatis: infimis basi furcatis.* n.

β. *Eadem minor et gracilior; costellis undato-curvis.*

L. n. Grignon. Deux caractères rendent cette espèce remarquable et très-distincte; le premier consiste en ce que les petites côtes de chaque tour de la spire sont rétrécies ou ont un étranglement un peu au-delà de leur partie moyenne, ce qui les fait paroître terminées supérieurement par une petite tête; le second, c'est que les petites côtes du tour inférieur sont bifides et fourchues à leur base. La coquille n'a que quatorze millimètres de longueur. La variété β est plus petite, plus grêle, et a ses petites côtes simplement ondées.

Cabinet de M. Defrance.

18. Pleurotome noduleux.

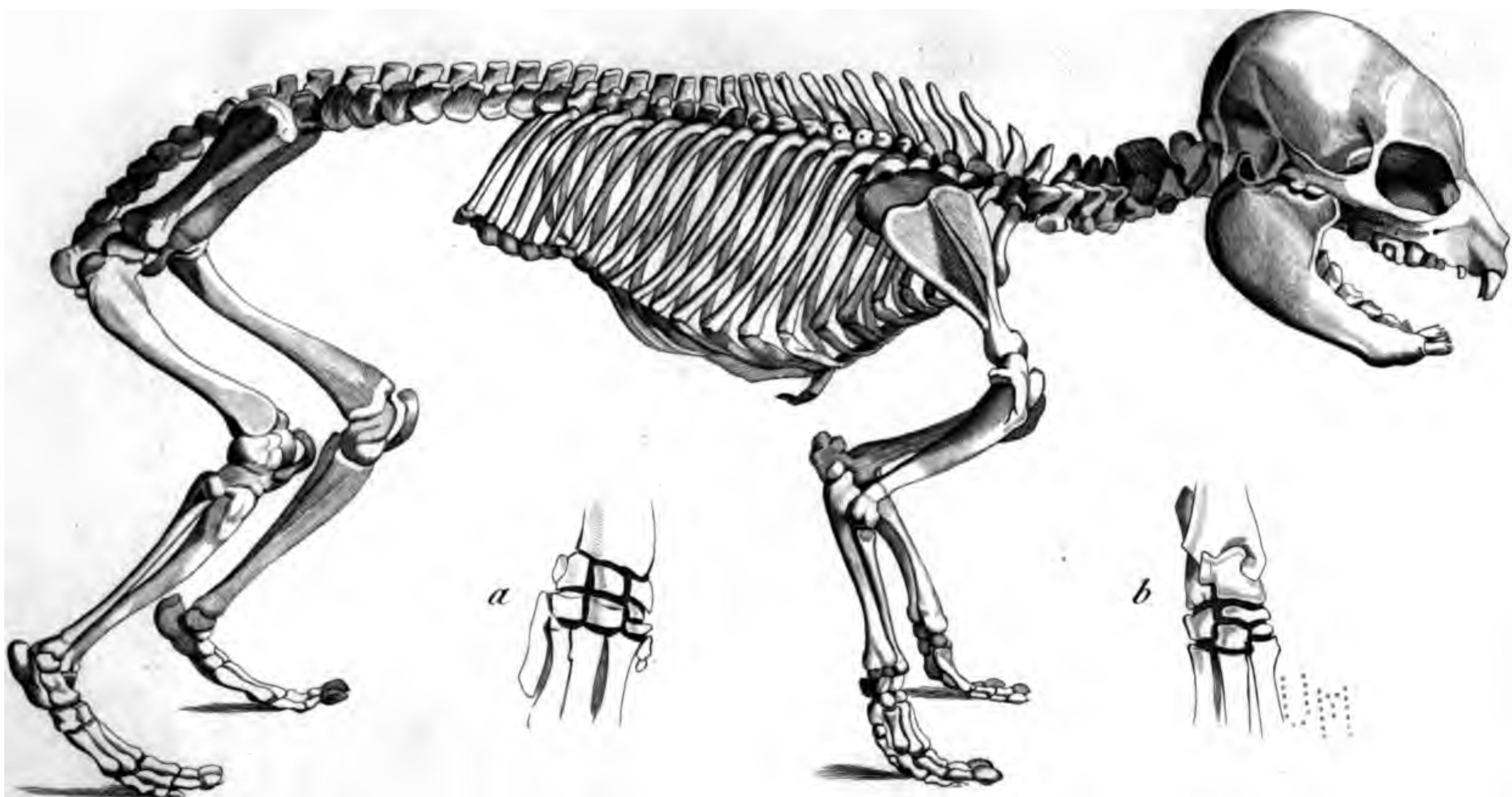
Pleurotoma (*nodulosa*) *ovato-fusiformis*; *striis transversis obsoletis*; *spyrâ pyramidatâ*, *nonifariam nodulosâ*. n.

β. Eadem? spirâ breviore, *octofariam nodulosâ*.

L. n. Grignon. Ce pleurotome est long d'environ quatorze millimètres. Sa spire est pyramidale, garnie de neuf rangées longitudinales de petites côtes courtes et convexes qui la rendent par-tout noduleuse. Dans la variété *β*, la spire est un peu plus courte, et les stries transverses, quoique très-fines, sont plus apparentes. L'ouverture de la coquille dans l'un et l'autre se termine à la base par un canal un peu court.

Cabinet de M. Defrance.

Daman Hyrax.

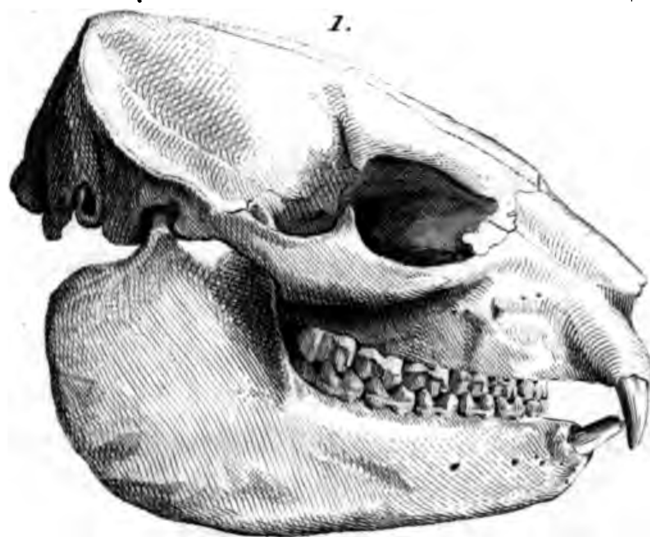


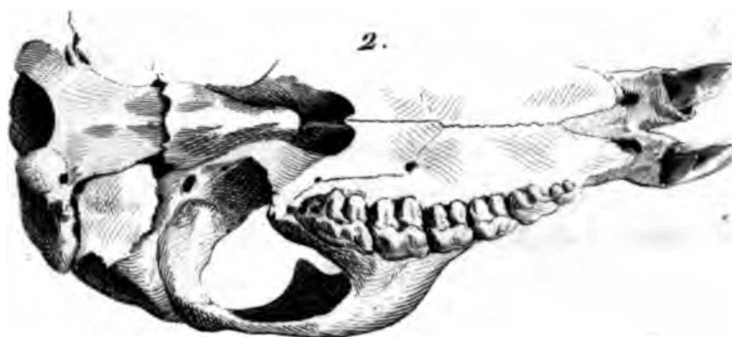
Squelette d'un jeune Daman

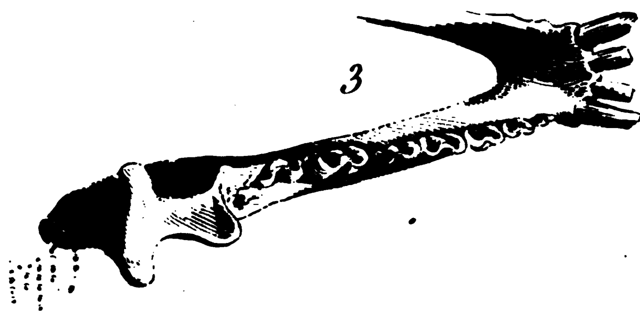
a. Carpe droit. b. Tarse droit.



Daman Hyrax.







Cuvier. del. — Meyer. Sc

1. Tête de Daman de Profit; 2. vue en dessous; 3. Machoire inférieure.

DESCRIPTION

OSTÉOLOGIQUE ET COMPARATIVE

DU DAMAN.

HYRAX CAPENSIS.

PAR G. CUVIER.

IL n'est point de quadrupède qui prouve mieux que le *daman* la nécessité de recourir à l'anatomie, pour déterminer les véritables rapports des animaux.

Les colons hollandais l'ont nommé *Blaireau du Cap*; Kolbe, premier auteur qui en ait parlé, a préféré le nom de *Marmotte*, adopté depuis par *Vosmaër* et par *Buffon*, qui consacra ensuite celui de *daman*. M. *Blumenbach*, qui est cependant un naturaliste rigoureux, l'a encore laissé récemment parmi les marmottes. M. Pallas qui l'a décrit le premier méthodiquement, l'a placé dans le genre *cavia* établi par Klein, pour les *agoutis*, *cochons d'inde*, *etc.*, tout en remarquant qu'il s'en distingue à l'intérieur par des différences insignes; *insigniter differt*. Feu Herman proposa ensuite pour le daman l'établissement d'un genre

particulier qu'il nomma *Hyrax*, et qui fut adopté par Schreber et par Gmelin, mais qui resta toujours dans l'ordre des rongeurs, même dans mon tableau élémentaire des animaux.

Mon objet est aujourd'hui de prouver en détail la proposition que j'ai avancée le premier dans mes leçons d'anatomie comparée, tome II, p. 66, ainsi que dans le 2.me tableau du 1.er vol.; c'est que le daman est un vrai *pachyderme*; qu'on doit même, malgré la petitesse de sa taille, le considérer comme intermédiaire entre les rhinocéros et le tapir.

M. Wiedeman, qui a donné depuis dans ses archives zootomiques, tome III, p. 42, une bonne description du crâne du daman, reconnoît aussi qu'on ne peut le regarder comme un rongeur, mais il ne s'explique point sur la place qu'il faut lui donner.

Pour expliquer comment la véritable famille du *daman* a été si long-temps méconnue, il suffit de savoir que Pallas, le seul naturaliste qui ait décrit cet animal anatomiquement, ne put en obtenir la tête et les pieds, parties les plus caractéristiques du squelette, qui restèrent dans la peau empaillée.

A la vérité, la tête du daman étoit déjà décrite à la fin du 15.e volume de l'histoire des quadrupèdes, mais sous le titre de tête d'*un animal inconnu aux naturalistes*, et l'animal l'étoit en effet quand cette description fut faite.

On s'aperçut si peu depuis que cette tête appartenoit au *daman*, qu'elle reparut gravée dans le tome VII du supplément in-4.°, pl. 37, long-temps après les descriptions de l'animal entier, et que par une erreur presque inconce-

vable, elle fut attribuée au *loris paresseux du Bengale*, avec lequel elle n'a aucun rapport ni de grandeur, ni de forme, ni de composition.

La description détaillée mais sans figure, de M. Wiedeman, ne fait que de paroître.

De plus, le squelette du rhinocéros lui-même n'étoit point connu, et n'a encore été publié que dans le présent ouvrage.

Ainsi les naturalistes n'avoient pas les matériaux nécessaires pour la solution du problême; j'espère donc qu'ils me sauront gré de produire à-la-fois et le fait et ses preuves.

Je me sers, comme Buffon, du mot *daman* qui est arabe, pour désigner l'*hyrax*, mais je n'ose y ajouter, comme lui, d'épithète d'espèce, parce que je ne vois point de différence entièrement certaine entre le *daman de Syrie* et celui du *Cap*; Buffon dit, d'après les conversations ou les notes de Bruce, que le premier n'a point cet ongle oblique et tranchant du pied de derrière qui caractérise l'autre; mais il suffit de voir la figure que le même Bruce a donnée de son *ashkokoo* qui est ce daman, pour y distinguer cet ongle. Gmelin semble croire que les autres doigts de derrière n'ont pas d'ongle du tout dans le daman du Cap; mais je me suis assuré du contraire: il y a des ongles arrondis et qui rappellent très-bien en petit les sabots du rhinocéros.

La différence relative aux poils ou soies plus longues que les autres qui hérissent le corps du daman de Syrie et non celui du daman du Cap, n'a rien de plus certain; car Pallas parle clairement de ces soies dans sa description, et si la figure de

Bruce les montre plus fortes que celles des individus du Cap de nos cabinets, elle est une autorité suffisante pour établir une espèce sur ce seul caractère. On peut cependant ajouter ce que j'ai observé sur les têtes de ces deux damans que nous possédons au Muséum; celle du Cap, quoique adulte, toutes ses dents étant développées, est plus courte que celle de Syrie qui n'a pas ses dernières molaires tout-à-fait sorties, de 0,08; et comme la première est néanmoins aussi large, les proportions sont un peu différentes.

La composition générale du tronc, connue de Pallas, par rapport au daman, mais non par rapport au rhinocéros, indique déjà une certaine analogie. Ce daman a vingt-une côtes de chaque côté, nombre supérieur à celui de tous les autres quadrupèdes, l'unau excepté, qui en a vingt-trois; et ceux qui en ont le plus après le daman, appartiennent précisément à cet ordre des pachydermes dans lequel nous voulons le ranger; l'éléphant et le tapir en ont chacun vingt; le rhinocéros en particulier en a dix-neuf; les solipèdes qui approchent beaucoup des pachydermes, en ont dix-huit. La plupart des rongeurs n'en ont au contraire que douze ou treize, et le castor, qui en a le plus parmi eux, n'en a que quinze. Neuf de ces côtes sont vraies dans le daman.

Les sept dernières fausses côtes n'ont point de tubérosités et ne s'appuyent point sur les apophyses transverses des vertèbres; les cinq dernières du rhinocéros sont dans ce cas-là : le sternum est composé de sept os, et d'un cartilage xyphoïde ovale.

Il y a six vertèbres lombaires, et treize tant sacrées que

coccygiènes, car il est difficile de distinguer ces deux dernières espèces dans le squelette encore un peu jeune que nous possédons.

Le rhinocéros commence à s'écarter ici sensiblement de notre daman, il n'a que trois vertèbres lombaires, quatre sacrées et vingt-une ou vingt-deux caudales; mais ce dernier point tient à la longueur de sa queue, caractère peu important en zoologie.

La différence devient plus sensible par la forme du bassin, où les os des îles sont très-larges dans le rhinocéros, et assez étroits dans le daman; elle est notable encore pour les os des cuisses, auxquels la dilatation des trochanters extérieurs donne une largeur extraordinaire dans le rhinocéros; tandis que le daman ne montre à cet égard rien de particulier.

Mais dans tous ces points, le cochon et le tapir s'écartent du rhinocéros, au moins autant que notre daman, ainsi il n'y a rien là qui doive contrarier son aggrégation à cet ordre.

C'est sur-tout par l'ostéologie de la tête que le daman annonce qu'il s'éloigne des rongeurs, et qu'il se rapproche des pachydermes, et en particulier du rhinocéros.

A la vérité, comme son nez n'a point de corne à supporter, ses os du nez n'ont point reçu comme dans le rhinocéros l'épaisseur nécessaire pour servir de base à cette arme défensive.

Mais les os maxillaires s'écartent sur-le-champ de ceux des rongeurs par la petitesse du trou sous-orbilaire qui est énorme dans cette classe.

Les incisives supérieures sont au nombre de deux, en

quoi le daman ressemble également aux rongeurs et au rhinocéros unicorne; mais il y en quatre inférieures, ce qui ne se trouve qu'en lui et dans ce même rhinocéros unicorne.

Les incisives supérieures du daman ne sont d'ailleurs point faites comme celles des rongeurs, en prisme quadrangulaire ou en cylindre, courbé et terminé par une troncature ou par un tranchant de coin. Elles sont triangulaires et terminées en pointe, et rappellent très-bien les canines de l'hippopotame.

Les incisives inférieures sont couchées en avant comme celle du cochon, plates et dentelées dans la jeunesse, mais s'usant bientôt par leur frottement contre les supérieures.

Les molaires représentent, à s'y méprendre, celles du rhinocéros et pour le nombre et pour la forme; il y en a sept de chaque côté tant en haut qu'en bas; vingt-huit en tout. Pallas, qui n'en a compté que seize ou vingt, en ajoutant celle qu'il appelle accessoire antérieure, et qui a été suivi par Gmelin, n'avoit vu que celles d'individus très-jeunes.

Celles d'en bas sont formées de deux croissans simples, placés à la suite les unes des autres; celles d'en haut ont la couronne carrée; une ligne à leur bord externe formant deux angles saillans en en bas, et deux lignes transversales perpendiculaires à la première.

Il faut remarquer qu'ici, comme dans la plupart des quadrupèdes, la pénultième ou l'antépénultième molaire est toujours la plus grosse, et que les autres vont en diminuant, soit en avant soit en arrière.

Notre daman est sujet, comme tous les animaux, à n'avoir

pas le même nombre de dents à tous les âges. Ses molaires antérieures tombent aussi, comme celles de la plupart des herbivores, à une certaine époque où le développement des postérieures ne leur laisse plus de place.

Nous avons, par exemple, une mâchoire inférieure d'un jeune où il y a encore sept dents d'un côté, et l'alvéole de la première déjà vide de l'autre; et une d'un adulte où les deux antérieures, tombées depuis long-temps, n'ont plus laissé de traces de leurs alvéoles, et où il n'y a par conséquent que six dents de chaque côté.

Dans un très-jeune individu qui n'a, comme celui que M. Pallas a décrit, que quatre molaires par-tout, il y a en avant, près de la suture qui sépare l'os maxillaire de l'os incisif, une très-petite dent pointue qui est sans doute celle que le grand naturaliste que nous venons de citer, appelle *dent accessoire*, mais que nous ne ferions aucun scrupule de nommer *canine*; car nous voyons dans des phalangers et même dans quelques-unes des nouvelles espèces de kangaroo dont M. Geoffroy enrichira bientôt la zoologie, des canines encore plus petites que celles-là.

Cette canine achève de séparer le daman des rongeurs, et de le rapprocher des pachydermes plus intimement encore, que le rhinocéros lui-même qui n'a jamais aucune canine.

Le condyle de la mâchoire inférieure est très-différent de tout ce qu'on voit dans les rongeurs; chez ceux-ci il est toujours comprimé longitudinalement, de manière qu'outre le mouvement ordinaire de bascule, il ne permet à la mâchoire de se mouvoir dans le sens horizontal que d'arrière en avant et d'avant en arrière.

Dans le daman, il est comprimé transversalement, comme

dans les pachydermes et dans tous les autres herbivores non rongeurs, s'appuyant d'ailleurs sur une surface plane de l'os temporal, ce qui lui permet de se mouvoir plus ou moins horizontalement de droite à gauche et de gauche à droite, et ce qui le distingue éminemment de tous les carnivores, ou le condyle transversal à la vérité, mais entrant dans un creux profond de l'os des tempes, ne permet à la mâchoire d'autre mouvement que celui de bascule.

Il n'y a parmi les animaux qu'on pourroit être tenté de placer avec les rongeurs, que les kanguroos et les phascolomes qui partagent avec le daman cette forme de condyle; aussi trouve-t-on dans les couronnes des dents de ces trois genres, des caractères communs qui se rapportent à cette forme.

C'est que lorsque leurs dents sont sorties de la gencive et usées par la trituration, elles agissent principalement par leurs bords latéraux qui restent saillans, la couronne ayant aussi cette figure de croissant, quoique plus large que dans le daman et le rhinocéros. Le kanguroo arrive à cette forme plus tard que les autres, et les couronnes de ses molaires sont long-temps composées comme celles du tapir, de deux collines transversales saillantes.

Un des caractères les plus constans des rongeurs est de n'avoir qu'un seul pariétal sans suture, avec deux frontaux, ce qui est précisément le contraire de l'homme : dans le daman comme dans les pachydermes et les carnassiers, il y a deux frontaux et deux pariétaux.

Dans les rongeurs, l'os de la pommette ne fait que la partie intermédiaire et la plus petite de l'arcade zigomatique; dans le daman comme dans le rhinocéros, cet os

commence dès la base antérieure de l'arcade, et règne jusqu'à son autre extrémité.

Les molaires supérieures des rongeurs ont leurs couronnes dirigées en dehors; et leurs deux séries sont par conséquent plus rapprochées que celles des inférieures, et reçues entre ces dernières. C'est le contraire pour les deux points dans le daman comme dans les pachydermes.

Le nombre des doigts du daman est de quatre devant, et de trois derrière, précisément comme dans le tapir; à la vérité, quelques rongeurs et particulièrement le cabiai, (*cavia capybara*) ont le même nombre, et les dernières phalanges de cette espèce se rapprochent aussi de la forme aplatie de celles des pachydermes, mais leurs doigts plus alongés et plus libres, décèlent leur famille.

Le daman a les doigts réunis par la peau jusqu'à l'ongle, comme l'éléphant et le rhinocéros, et plus que le tapir et l'hippopotame; à plus forte raison davantage que le cochon.

Ses oncles sont si minces que Pallas semble ne les avoir pas reconnus pour des ongles. Voici la manière obscure dont il s'énonce à leur sujet: (*Miscell. zool. p. 25.*) « *Palmæ margine quadrilobæ, lobi obtusissimi, callo soleæ* » *subreflexo præmuniti, cæteroquin mutici, supraque ve-* » *lut vestigio unguis muniti.* » Ces ongles représentent cependant très-bien en petit ceux de l'éléphant, tant par leur figure que par la manière dont ils sont placés sur le pied. Il n'y a, comme tous les naturalistes précédens l'ont fort bien observé, que le doigt interne des pieds de derrière qui se détache et qui soit armé d'un ongle crochu et oblique, contourné autour de l'extrémité. La phalange qui porte

cet ongle est peut-être unique dans la classe des quadrupèdes, car elle est fourchue, et ses deux pointes sont l'une au-dessus de l'autre; dans les fourmiliers et les pangolins, il y a aussi des phalanges fourchues, mais les deux pointes sont à côté l'une de l'autre.

Le carpe du daman ne diffère de celui du tapir que par de légers traits dans la configuration des os, et parce que l'os trapézoïde est divisé transversalement en deux, comme dans les singes et quelques rongeurs : c'est un point que le daman a encore de commun avec le *cabiai;* mais il diffère de celui-ci en ce que son *scaphoïde* et son *sémilunaire* ne sont pas réunis, mais restent distincts comme dans l'homme et les *pachydermes*. Comme il n'y a pas de pouces, le *trapèze* est fort petit et ne porte qu'un seul osselet. Il n'y a point d'os hors de rang du côté du pouce.

Le pied de derrière n'a que ses trois doigts sans rudimens de pouce; ainsi le scaphoïde est simple, et porte deux os cunéiformes seulement. Le cuboïde ne porte qu'un seul os du métatarse; il n'y a point cette partie interne divisée du reste du scaphoïde, qui se fait remarquer dans quelques rongeurs, et même dans le cabiai, quoiqu'elle n'y ait qu'un rudiment de pouce à porter; de sorte que le daman est plus pachyderme encore par cette partie que par toutes les autres.

Maintenant que je crois avoir suffisamment développé et comparé aux espèces voisines, les points de l'ostéologie du daman qui lui assignent une place parmi les pachydermes, je vais donner une description absolue, mais abrégée, du reste de son squelette, dont la connoissance sera très-importante pour mes recherches ultérieures.

La tête d'un adulte a, du sommet de la crête occipitale au bout des os du nez, 0,077.

La distance est la même entre le bord inférieur du trou occipital et l'antérieur des os intermaxillaires.

Du même sommet au-dessous de la mâchoire inférieure, en ligne verticale, 0,065.

Les parties les plus saillantes des arcades zigomatiques sont écartées de 0,053.

La fosse temporale a en ligne horizontale 0,038, l'orbite 0,02.

Les sept dents molaires supérieures forment ensemble une longueur de 0,039; et les inférieures de 0,036. Le plus grand écartement des bords externes des supérieures est de 0,051; celui des inférieures de 0,024. Au reste, on peut prendre une idée plus nette de la figure et des proportions de cette tête et des os qui la composent, dans la planche que j'ai dessinée moi-même d'après des procédés rigoureux, qu'on ne le feroit dans aucune description.

On y remarquera sur-tout l'extrême largeur de la branche montante de la mâchoire inférieure, et la courbe qu'elle fait en arrière : cette circonstance est importante, parce que nous la retrouverons dans quelques animaux fossiles. Cette largeur est ici de 0,029; la hauteur de 0,043; la longueur totale, sans les incisives, 0,072.

Dans un jeune individu dont nous avons le squelette entier, la tête longue de 0,055, faisoit un peu plus du quart de la longueur totale qui étoit 0,225; mais il est probable que sa proportion seroit moindre dans un adulte. Le col avoit 0,024; le dos 0,071; les lombes 0,03; le sacrum et le coccyx ensemble 0,042 de longueur. Le bassin étoit long de 0,045, et large de 0,029 entre les épines des os des îles; chaque os des îles avoit 0,029 de long, et 0,013 de large.

Longueur de l'omoplate . . . . 0,027.

Largeur en haut. . . . . 0,017.

L'épine avoit sa plus grande saillie à son tiers inférieur; point d'acromion ni de clavicule; une petite épiphyse en avant de la tête de l'omoplate paroissoit devoir tenir lieu de ce dernier os.

Longueur de l'humérus . . . . 0,037.

——— Du cubitus . . . . 0,032.

——— Du radius . . . . 0,022.

Le radius répond par sa tête supérieure aux deux saillies du cubitus, et par conséquent il ne peut tourner sur son axe, mais il est réduit à se fléchir ou à s'étendre avec le cubitus.

Longueur de la main. . . . . 0,02.

Il y a au premier rang du carpe trois os qui répondent au radius, et un hor de rang ou pisiforme assez gros; au second rang, un petit trapèze hor s de ran

portant un très-petit rudiment de pouce ; un trapézoïde divisé transversalement en deux, et portant le métacarpien de l'index ; un grand os répondant à l'index et au médius ; un cunéiforme qui répond un peu au médius, à tout l'annulaire, et qui porte sur son bord externe tout le petit doigt.

Longueur du fémur . . . . 0,04.

Longueur des deux os de la jambe. . . . . 0,036.

Longueur du pied . . . . 0,037.

Le tibia est exactement triangulaire dans sa moitié supérieure : le péroné est grêle et comprimé.

L'astragale touche un peu le cuboïde. Le scaphoïde porte deux cunéiformes : un petit pour le premier doigt ; un grand qui répond un peu au premier et à tout le moyen. Le cuboïde ne porte que le troisième doigt.

Le calcanéum reçoit l'astragale sur deux facettes, une grande ovale à double face en arrière, et une très-petite à l'angle interne et inférieur.

NOTE
SUR LA CULTURE DES PATATES ET DES POMMES DE TERRE.

PAR A. THOUIN.

EXTAIT d'une lettre du citoyen LORMERIE, Commissaire du Gouvernement pour l'agriculture à Philadelphie, dans les Etats-Unis, adressée au C.en A. THOUIN.

« JE vous envoie une boîte remplie de tubercules de patates (1) et d'une variété de pommes de terre (2) la plus hâtive de toutes celles qu'on cultive dans ce pays.

» Ces dernières, quoique récoltées au commencement de messidor, sont aussi grosses que celles qu'on recueille en automne dans la partie du centre de la France, et leur saveur est plus agréable.

» Quant aux patates, elles sont petites, mais sucrées et d'une excellente qualité. Je n'ai pu en obtenir des graines parce qu'il est très-rare que cette plante en produise dans ce climat; ses racines sont bonnes à manger ici, vers le commencement de thermidor, et l'on en fait des chargemens de bateaux pour différens pays. »

(1) *Convolvulus batatas. L.*
(2) *Solanum tuberosum. L.*

On cultive depuis long-temps dans les serres du Muséum deux variétés de patates, la blanche et la rouge; elles y produisent, chaque année, des tubercules de la grosseur de ceux des pommes de terre. La variété rouge, transportée dans les départemens méridionaux, commence à se naturaliser aux environs de Toulouse, par les soins du citoyen Lapérouze, maire de cette ville, et professeur d'histoire naturelle à l'école centrale. Ce savant nous a fait voir des produits de sa récolte de l'an IX, qui nous ont paru aussi beaux que ceux qu'on obtient dans les Antilles et qui ont été trouvés par des créoles même, aussi savoureux qu'en Amérique. Il est probable que cette plante utile se répandra bientôt dans tout le midi de la France.

Mais comme cette variété de patate est originaire des climats les plus chauds, et qu'elle ne donne point de graine chez nous, il est à craindre qu'elle ne se naturalise pas dans les parties froides ou même tempérées de la république. Celle de Pensylvanie(1) nous paroît plus propre à remplir cet objet, comme étant d'un pays plus analogue à la température de ces derniers climats; pour s'en assurer, l'administration du Muséum a fait passer dans les départemens de la Drôme, de l'Hérault, des deux Nethes et de l'Escaut la plus grande partie des racines envoyées par le citoyen Lormerie; elles ont été remises à des agriculteurs instruits et zélés, qui mettront de l'intérêt à les multiplier et à les répandre dans les environs. Ce qui reste sera cultivé dans les jardins du Muséum et dans quelques-uns des départemens du centre.

---

(1) *Convolvulus batatas angulosus. Mus. par.*

On saura bientôt ce qu'on peut attendre de cet essai, et par les observations qu'on aura faites sur la culture de cette racine dans trois climats différens, on connoîtra quels sont ceux qui lui sont les plus favorables.

En attendant, nous pensons que pour faire prospérer cette culture, il convient de conserver les racines qui doivent en être l'objet, dans des vases remplis d'un sable sec et fin; de les tenir à l'abri de l'humidité dans un lieu où le thermomètre ne descende pas à plus de 4 ou 5 degrés au-dessus de zéro; et de ne les planter en pleine terre que lorsqu'il n'y aura plus de gelées à craindre, et que la terre échauffée par les rayons du soleil, commencera d'entrer en fermentation; de les mettre dans un terrain meuble et substantiel, susceptible d'être arrosé au besoin et surtout de les tenir à une exposition chaude et bien abritée du nord.

Dans cet état et avec ces précautions, elles ne tarderont pas à pousser des tiges qu'il faudra marcotter lorsqu'elles auront à-peu-près 48 centim. ou 18 pouces de longueur. Pour cela, il ne s'agira que de courber chaque tige dans le milieu, en forme d'anse de panier, et de coucher dans une petite fosse faite exprès, la partie ainsi courbée que l'on recouvrira de 13 à 16 centimètres (5 à 6 pouces) de terre; et comme toutes ces tiges continueront toujours de s'alonger, on répétera cette opération deux ou trois fois dans le courant de l'été, suivant la vigueur des plantes.

De ces marcottes sortiront un grand nombre de racines, qui, d'année en année, propageront l'espèce. On peut encore multiplier ces plantes de boutures, avec des branches un peu boiseuses, lorsque la terre est fraîche, et en choisissant

un temps chaud et humide; c'est de cette manière qu'on les multiplie dans les Antilles, pendant la saison des pluies. Dans les climats du nord et du centre de la France, il sera indispensable de lever à la fin de l'automne et à l'approche des gelées, toutes les racines de patates, et de conserver celles qu'on voudra replanter, en suivant le procédé que nous avons indiqué. Quant à celles qui seront plantées dans le midi, et sur-tout dans les pays où la terre gèle rarement à plus de 5 ou 8 centimètres (2 ou 3 pouces) de profondeur, on pourra se contenter de couvrir, avec des feuilles sèches, de la litière ou même de la terre en forme de petites buttes coniques de 2 décimètres (8 pouces) de haut, les mères touffes destinées à fournir des tubercules pour la plantation du printemps suivant, et d'arracher celles qui doivent servir à la consommation à mesure qu'on en aura besoin. Nous ne sommes entré dans ces détails que parce que nous avons remarqué qu'un grand nombre de cultivateurs assimilent la culture de la patate à celle de la pomme de terre, et ne mettent entre elles aucune différence. Cependant il en existe de bien sensibles dans la nature de ces deux plantes. La pomme de terre est vivace par ses racines seulement; ses tiges sont droites et meurent chaque année, même dans son pays natal, et ses tubercules ont la faculté de rester hors de terre, pendant près de sept mois, sans en souffrir ou se détériorer. La patate, il est vrai, est aussi une plante vivace, mais ses tiges sont permanentes dans les climats d'où elle est originaire; elles rampent et s'étendent sur la terre à une grande distance du lieu où elles ont pris naissance. Devenues ligneuses, elles poussent des racines de tous leurs nœuds, et forment sur la terre un

vaste réseau qui souvent couvre une étendue très-considérable. Les racines de celles-ci toujours en végétation, ne peuvent rester hors de terre plus d'un mois et demi ou deux mois sans fermenter, se pourrir ou se dessécher. Des différences aussi marquées dans ces deux végétaux, en doivent nécessiter dans les procédés de leur culture, de leur multiplication et de leur conservation, et c'est ce que nous avons tâché d'indiquer.

Quant aux pommes de terre jaunes envoyées par le citoyen Lormerie, elles sont presque rondes; leur diamètre est d'environ 8 centimètres ou 3 pouces, et leur saveur est plus agréable que celle de la plupart de nos races ou variétés; mais leur principal mérite est d'être plus précoces que les nôtres. Si elles conservent cette propriété dans notre climat, comme il est propable qu'elle la conserveront dans les départemens méridionaux de la France, leur introduction ne sera pas d'une petite importance pour ses habitans, et celui qui nous les a procurées aura droit à la reconnoissance de ses concitoyens. En effet, ces racines pouvant être récoltées à une époque où les habitans de la campagne ont consommé, pour l'ordinaire, toutes les céréales qu'ils avoient recueillies, et où les grains encore sur pied et à plus d'un mois de leur maturité, ne leur offrent pendant cet intervalle, aucun moyen de pourvoir à leur subsistance; de quelle ressource ne seront-elles pas à cette classe nombreuse et intéressante de la société, à laquelle elles procureront un aliment aussi sain qu'agréable et nourrissant. D'ailleurs, il devient urgent de régénérer nos races de pommes de terre qui, dans beaucoup de départemens sont visiblement appauvries, produisent beaucoup moins et perdent en même-temps de leurs qualités nutritives.

Cette détérioration tient à plusieurs causes : elle vient 1.° de l'habitude où sont les agriculteurs en général d'établir chaque année leur culture de pommes de terre avec les tubercules qu'ils en ont retiré, pratique qui a le même inconvénient que la multiplication par boutures ; 2.° de ce qu'ils ne mettent pas un intervalle de temps assez considérable entre les plantations de ces tubercules dans le même terrain ; 3.° et enfin de ce qu'ils négligent de faire venir, des cantons qui jouissent de quelque réputation en ce genre, les racines destinées à planter leurs champs, ou même de faire usage du moyen si avantageux d'échanger les productions de même espèce, d'un climat avec celles d'un autre.

Mais de toutes ces causes, la première est sans doute la plus active, et celle qui influe le plus directement sur l'apauvrissement de la race des pommes de terre en Europe, puisqu'en multipliant cette plante, d'année en année, par ses racines, on ne propage ni l'espèce (1), ni la variété (2), mais seulement le même individu (3). C'est ainsi que lors-

---

(1) Suivant l'opinion des cultivateurs, l'espèce est composée de toutes les variétés provenues des graines de cette même espèce. Si ces variétés, qu'on nomme souvent espèces jardinières, offrent peu d'intérêt à l'étude de la botanique, elles en présentent un très-grand aux agriculteurs, puisque ce sont elles qui fournissent en général les produits les plus abondans et de meilleure qualité. Les espèces soumises à l'état de domesticité par une longue culture, produisent par leur semis un très-grand nombre de variétés propres à les régénérer.

(2) Les variétés se composent de races diverses qui ne diffèrent pas entre elles par leurs parties extérieures, mais bien dans leurs habitudes, comme de fructifier plutôt ou plus tard, de pouvoir supporter différentes températures, et de fournir des produits de saveurs différentes.

(3) La collection des individus qui ont les mêmes habitudes forme les races

qu'on multiplie un arbre pendant une longue succession de temps, par la voie des marcottes et des boutures, on ne propage que l'individu. On étend son existence et l'on prolonge sa durée, mais il perd graduellement de ses qualités primitives. Ses parties les plus éloignées de la souche originale, deviennent maigres, s'apauvrissent, et finissent par ne plus produire de fruits, ou n'en donnent que de stériles; caractère là caducité dans les végétaux comme dans les animaux. Il est possible qu'un grand nombre des races de pommes de terre cultivées actuellement en Europe proviennent d'individus apportés d'Amérique peu de temps après la découverte de cette quatrième partie du monde, et que ces races aient deux siècles d'ancienneté. Cela ne seroit rien ou peu de chose pour des arbres qui vivent de huit à neuf cents ans; mais cela doit influer beaucoup sur des plantes vivaces, herbacées, dont l'existence, dans l'état de nature, est bornée à moins de vingt années.

Le moyen de régénérer ces races est de faire beaucoup de semis avec des graines récoltées dans notre climat (1). Alors on obtiendra un grand nombre de variétés qui ne seront pas toutes, à la vérité, également intéressantes;

Celles-ci constituent les variétés dont le caractère est de différer dans les dimentions des parties; et la collection des variétés forme l'espèce comme nous venons de le dire. Nous donnerons dans un mémoire particulier plus de développement à ces définitions, et nous les accompagnerons d'exemples et d'expériences.

(1) La régénération seroit plus sûre et plus durable si l'on pouvoit l'opérer avec des graines récoltées dans leur pays natal, et sur des individus de choix qui se trouvent encore dans l'état de nature.

mais si les unes sont inférieures en qualité à celles que nous possédons, les autres leur seront supérieures, et celles-ci cultivées avec soin et jouissant de toute la vigueur du jeune âge, se pefectionneront encore, et donneront des produits aussi utiles qu'abondans.

Pour mettre ce moyen en pratique, il suffit de ramasser des graines de cette plante dans les années chaudes où elles parviennent à leur maturité, et de les semer dans une planche de terre bien amendée. On obtiendra, dès l'automne de cette même année, une multitude de tubercules de la grosseur d'une aveline, qui serviront aux plantations du printemps suivant. Celles-ci produiront, à la fin de la saison, des récoltes plus abondantes et de meilleure qualité que celles qu'on obtiendroit par les plantations des tubercules des anciennes races; et pour se procurer un tel avantage, il n'en coûtera que l'emploi d'une planche de terrain de quelques mètres d'étendue.

NOTICE HISTORIQUE

Sur André MICHAUX.

Par DELEUZE.

Les végétaux qui enrichissent nos campagnes sont presque tous des conquêtes de l'industrie. Nos légumes et nos fruits viennent de diverses contrées, et dans leur état sauvage, ils étoient bien inférieurs à ce qu'ils sont dans nos jardins. L'observation les a successivement fait découvrir dans leur terre natale, la culture les a perfectionnés, et le commerce les a fait passer d'un pays à l'autre. Après différens essais, on a fait choix des espèces les plus productives, de celles qui convenoient le mieux à chaque terrain, et tel canton où quelques habitans trouvoient à peine leur nourriture, a offert d'abondantes récoltes à une population nombreuse.

Sur environ 250 espèces d'arbres qui couvrent aujourd'hui le sol de la France, plus des trois quarts sont d'origine étrangère. Parmi ces arbres exotiques, les uns nous donnent des fruits délicieux, d'autres sont employés pour les constructions et pour les arts, d'autres enfin servent à la décoration des jardins, et nous font trouver dans nos parcs les sites pittoresques des contrées les plus favorisées de la

nature. Le noyer nous vient de Pont, le cerisier de Cérasonte, l'olivier d'Athènes, l'amandier d'Orient, le pêcher de Perse, le mûrier de Chine, le figuier de Syrie, l'abricotier d'Arménie, le grenadier de Carthage, l'oranger de l'Inde. Il en est de même des plantes : la patrie du blé est inconnue, mais plusieurs de nos légumes et des meilleurs fourrages sont originaires d'Asie. La découverte de l'Amérique nous a procuré le maïs qui fait la principale nourriture de plusieurs peuples de notre continent, la pomme de terre qui a augmenté la population de l'Irlande et de la Suisse, et qui est dans le nord de l'Europe d'une si grande ressource, et une foule d'arbres utiles, tels que l'acacia, le tulipier, des sapins, des frênes, des érables, etc.

Ces richesses peuvent s'accroître tous les jours, mais pour se les procurer il ne suffit plus de s'en rapporter aux commerçans qui n'envoyent que ce qui se trouve sur les côtes, il faut que des naturalistes s'enfoncent dans l'intérieur des terres, qu'ils sachent distinguer et choisir ce qui peut être utile.

Nous nous sommes permis ces réflexions pour mieux faire sentir combien on doit de reconnoissance à ces hommes courageux, qui pour servir la société renoncent à ses douceurs, et vont chercher les trésors inconnus de la nature dans des pays déserts et sauvages.

Elles ne sont point étrangères à notre sujet. L'homme dont nous allons parler a droit d'être compté au nombre des bienfaiteurs de l'humanité ; en traçant le tableau de sa vie laborieuse, nous montrerons comment la passion des sciences et de l'agriculture, unie au plus ardent amour de la patrie, lui fit concevoir les plans les plus vastes, et lui

donna pour leur exécution cette intrépidité qui brave les dangers, et cette force qui résiste aux fatigues et surmonte les obstacles.

André Michaux naquit à Satory, domaine du roi, situé dans le parc de Versailles, le 7 mars 1746. A dix ans, il fut envoyé en pension avec son frère cadet, mais tous deux n'y restèrent que quatre ans. Leur père, qui les destinoit à lui succéder dans l'exploitation de la ferme de Satory dont il étoit chargé, crut inutile de leur laisser pousser plus loin leurs études, il les rappela près de lui, et s'attacha à leur donner de bonne heure l'habitude des travaux champêtres et le goût de la simplicité.

Le jeune André que la nature avoit doué d'une extrême activité, prit bientôt pour l'agriculture le goût le plus vif. Il observoit les productions de la terre, tentoit des expériences, alloit examiner les jardins, et voulant joindre la théorie à la pratique, il employoit à s'instruire tous ses momens de loisir.

Il perdit son père en 1763, et sa mère en 1766. Dépositaire de la fortune de ses soeurs, il partagea avec son frère les soins de la ferme jusqu'en 1769 qu'ils séparèrent leurs intérêts. Pendant cet intervalle, il étudia les élémens de la langue grecque, et se perfectionna dans la langue latine.

En octobre 1769, il épousa Cécile Claye, fille d'un riche fermier de la Beauce. Il la perdit en septembre 1770, après en avoir eu un fils, et cette perte le plongea dans le désespoir. M. Le Monnier, informé de sa situation, prit à lui l'intérêt le plus tendre, et l'engagea à venir le voir fréquemment dans son jardin de Montreuil près Versailles. Cet homme célèbre, si recherché à la cour, employoit ses

heures de loisir à s'entretenir avec le malheureux André; il cherchoit à le distraire en lui donnant des notions de botanique et des principes sur la naturalisation des végétaux étrangers. La ferme de Satory ayant cinq cents arpens, il lui conseilla d'en consacrer quelques-uns à faire des expériences; Michaux y sema la garance et l'orge nu qui réussirent à merveilles : alors M. Le Monnier parla de lui à M. d'Angiviller qui le chargea de faire des essais sur la culture du tef d'Abyssinie, excellent fourrage dont le chevalier Bruce avoit envoyé des graines. Le compte qu'il en rendit, donna de lui l'idée la plus avantageuse.

Cependant il étoit accablé de tristesse : le souvenir de celle qu'il avoit perdue lui étoit sans cesse rappelé par les lieux qu'il habitoit. Cet état d'inquiétude réveilla en lui le désir de voyager qu'il avoit eu dès son enfance. Nous lui avons entendu dire qu'ayant expliqué Quintecurce à quatorze ans, la description que fait cet auteur des pays conquis par Alexandre, enflamma son imagination à tel point, qu'il soupiroit continuellement après le bonheur de parcourir les contrées orientales.

Cette impression n'avoit point été détruite par l'âge, elle avoit seulement été soumise à l'examen de la raison : ce n'étoit plus un désir vague de voir de nouveaux pays; en quittant un séjour pénible pour son cœur, Michaux vouloit se rendre utile à sa patrie : pour cela il forma le projet d'aller dans des contrées peu connues, situées sous un climat analogue à celui de la France, d'en rapporter les productions, et de les acclimater parmi nous. N'ayant point assez de connoissances pour voyager avec fruit, il

se démit de sa ferme en faveur de son frère, et il se livra à l'étude avec une nouvelle ardeur.

En 1777 il s'établit à Trianon pour y étudier la botanique sous Bernard de Jussieu, à qui M. Le Monnier l'avoit recommandé, et en 1779 il vint se loger à Paris près du jardin des Plantes, pour y prendre des notions sur diverses parties de l'histoire naturelle.

Ces études finies, il pensa que la profession de voyageur exige, comme toute autre, un apprentissage particulier, et qu'on s'y soit exercé dans des pays où l'on peut trouver des secours avant de s'enfoncer dans des contrées inconnues et désertes. Il alla d'abord en Angleterre : les Anglais s'occupoient alors presqu'exclusivement de la culture des végétaux étrangers. Michaux fut transporté à la vue de leurs collections, et il en rapporta un grand nombre d'arbres qu'il planta dans les jardins de M. Le Monnier et de M. le maréchal de Noailles, où ils réussirent parfaitement. Souvent il prenoit dans ces jardins un paquet de greffes, et parcourant les bois de Versailles, il y greffoit une multitude d'arbres, employant pour cela des méthodes qui lui étoient particulières.

En 1780 il alla herboriser sur les montagnes d'Auvergne avec plusieurs botanistes, MM. de Lamarck et Thouin étoient du nombre. Ces savans nous ont raconté qu'aussitôt qu'ils avoient quitté le lieu où ils avoient passé la nuit, Michaux chargé d'un fusil, d'un havresac, d'un porte-feuille et de plusieurs boîtes de fer blanc, couroit devant eux et montoit rapidement sur les sommets. Il avoit dans sa poche des graines de cèdre du Liban qu'il semoit dans les endroits favorables; on le voyoit au loin s'arrêter avec les bergers,

on l'entendoit tirer des coups de fusils, et le soir il revenoit au rendez-vous, chargé d'une collection non-seulement de plantes, mais d'oiseaux, de minéraux, d'insectes.

Sitôt après son retour d'Auvergne, il alla parcourir les Pyrénées, et passa de-là en Espagne : il en rapporta des graines qui furent distribuées au jardin des Plantes et aux botanistes cultivateurs.

Il s'adressa alors à M. Le Monnier et le pria de lui obtenir une commission pour voyager dans des pays où il pût trouver des choses nouvelles. M. Le Monnier lui promit de saisir la première occasion. Elle se présenta bientôt. M. Rousseau, neveu du célèbre Rousseau de Genève, venoit d'arriver à Paris : il étoit né à Ispahan, et avoit été nommé consul en Perse. Michaux fut autorisé à l'accompagner, et Monsieur, frère du roi, lui assigna 1200 liv. d'appointemens. Michaux ne se permit aucune observation sur l'insuffisance de cette somme; il fit à ses frais toutes les dépenses nécessaires, et partit avec le consul en 1782. Ils allèrent d'abord à Alep (1), et de-là à Bagdad où ils arrivèrent après

(1) Je joins ici l'extrait d'une lettre de Michaux à M. Thouin, qui m'a paru assez intéressante pour être conservée.

Alep, 30 juillet 1782.

MONSIEUR ET CHER AMI,

Je débarquai à Alexandrette le 30 mars. Je ne puis vous exprimer avec quelle joie j'allai visiter les campagnes. En considérant cette multitude de plantes dont les prairies étoient couvertes, j'étois souvent ébloui et forcé de me tranquilliser pour quelques momens. La nuit je ne pouvois dormir, et j'attendois le jour avec impatience. Quelle satisfaction de me trouver en Asie et de parcourir à mon choix de hautes montagnes et des vallées couvertes de liliacées, d'orchis, de daphnés, de lauriers roses, de Vitex, de myrtes, d'andrachnés, de styrax, de palmiers, et autres végétaux différens de ceux d'Europe! Les bords de la mer étoient couverts de coquillages variés par la forme et la couleur; des oiseaux terrestres et aquatiques

quarante jours de marche à travers le désert. Là, Michaux quitta le consul; il parcourut ces pays autrefois si florissans,

---

venoient le matin pour s'en nourrir; les flamands s'y rendoient par troupes de trois ou quatre cents. Les marécages étoient remplis de reptiles. Malheureusement la plupart des plantes n'étoient pas encore en fleur, et les montagnes étoient infestées par les Bayas qui, l'année dernière, pillèrent la caravane d'Alexandrette, et qui peu de jours avant notre débarquement ont mis en fuite les troupes envoyées dans cette ville, et brûlé plusieurs maisons.

Depuis mon arrivée à Alep, j'ai fait deux courses dans les montagnes : la ville est sur le bord d'un vallon où sont des jardins remplis d'arbres dont aucun n'est greffé. Le reste du pays est sec, pierreux et inculte. A six lieues à la ronde, on ne voit pas un seul arbre ou arbrisseau. Au-delà sont de vastes plaines dont la fertilité seroit prodigieuse si elles étoient cultivées. Il y avoit autrefois des villages qui ont été successivement ruinés; le prédécesseur du pacha actuel en a détruit plus de quatre-vingt, sous prétexte que les habitans s'étoient jadis révoltés. Ses soldats y ont commis des cruautés inouies; ils entroient dans les maisons et coupoient la tête aux femmes et aux enfans pour prendre les pièces d'or qui sont l'ornement de leur coiffure. C'est par de telles vexations que les pachas s'indemnisent des tributs qu'ils payent au Grand-Seigneur. Ces villages ruinés sont aujourd'hui des repaires de brigands.

Les voyages sont aussi pénibles que dangereux dans toute cette partie de l'Asie qui s'étend depuis la Syrie jusqu'aux frontières de l'Inde. On porte toutes ses provisions; on couche en rase campagne, et l'on évite les caravenserais à cause des insectes et de la malpropreté. Il faut suivre les caravanes, sans cela on seroit dépouillé par les Arabes dans les plaines, et par les Curdes dans les montagnes. Ces caravanes sont souvent attaquées. Au mois de mars, on a enlevé trois cent quatre-vingt chameaux à celle d'Alexandrette; et celle qui vient de partir a été forcée de s'arrêter dix jours, en attendant des troupes que le pacha d'Alep et d'Antioche ont envoyées pour l'escorter. On est obligé d'avoir à soi un arménien avec lequel on veille alternativement, parce que les conducteurs des caravanes sont pour la plupart des filoux qui cherchent à voler sans être aperçus......

En attendant le départ pour Bagdad, qui n'aura lieu que dans un mois, je vais faire une herborisation de cent cinquante lieues. Je passerai par Laodicée, Antioche, Séleuic. J'espère trouver des médailles dans cette dernière ville. A mon retour, je vous ferai un bel envoi de graines, ainsi qu'à M. de Malesherbes. Les consuls et les négocians sont témoins que personne ne travaille avec autant d'ardeur pour sa fortune, que moi pour la botanique, etc.

aujourd'hui si dévastés, situés entre le Tigre et l'Euphrate, et se rendit à Bassora, où il séjourna quelques mois pour prendre des informations sur le pays, et s'instruire à fonds de la langue persanne. Il écrivit un dictionnaire de cette langue que j'ai sous les yeux, et qui forme un très-gros volume.

La Perse étoit alors en proie aux guerres civiles, et les Arabes en ravageoient les frontières. Michaux essaya d'y entrer par Boucher, port du golphe persique, mais il fut pris et dépouillé par les Arabes qui ne lui laissèrent que ses livres. Nu, sans ressources, il ne savoit ce qu'il alloit devenir lorsqu'il fut réclamé par M. de la Touche, consul anglais à Bassora, quoique la paix ne fût point encore conclue entre l'Angleterre et la France. M. de la Touche pensa qu'un naturaliste, qui voyageoit pour le bien de l'humanité, devoit être protégé par toutes les nations; et il lui fournit des moyens pour continuer son voyage. Michaux réussit à arriver à Schiras; il y resta quelque temps, et se rendit à Ispahan. De-là traversant des chaînes de montagnes et des déserts, il parcourut pendant deux ans la Perse, depuis la mer des Indes jusqu'à la mer Caspienne. Il y vérifia que les provinces situées entre le 55.e et le 45.e degré de latitude sont la patrie de la plupart des arbres et des plantes qui enrichissent nos campagnes. Là croissent naturellement le noyer, le cerisier, la vigne, l'épautre, la luzerne, le sainfoin dit de Malte, le pois chiche, l'oignon, le lys, la tulipe, etc. Il fit aussi des observations sur la culture du dattier, et constata un fait très-remarquable, déjà avancé par Koempfer; c'est que les fleurs mâles du

dattier, conservées pendant un an, sont encore propres à féconder les femelles (1).

Quoique la botanique fût son principal objet, il ne négligea point ce qui pouvoit intéresser les autres parties des sciences.

Nous lui devons un monument persépolitain très-curieux et très-bien conservé, trouvé à une journée au-dessous de Bagdad, dans les ruines d'un palais connu sous le nom de jardin de Sémiramis, près du Tigre, et déposé aujourd'hui au cabinet des antiques de la bibliothèque nationale. C'est une pierre en forme de poire, un peu aplatie des deux côtés, haute de 48 centimètres (1 pied ½) large de 32 centimètres (1 pied) et du poids de 44 livres. Elle est travaillée sur ses deux faces; dans la partie supérieure, sont diverses figures symboliques; au-dessous est une longue inscription sur deux colonnes, l'une de 25, l'autre de 26 lignes. L'explication de ce monument, que M. Millin vient de publier, (*Monum. antiq. T. I, p. 58*) a donné lieu à beaucoup de discussions; mais on est encore réduit à des conjectures.

On conçoit à peine comment Michaux a pu faire tant de choses avec de si foibles ressources, dans un pays agité par la guerre, où des bandes de voleurs infestoient les campagnes, où il falloit marcher toujours armé, se réunir souvent à des caravanes pour aller d'une contrée à l'autre, et tantôt éviter les brigands, tantôt les mettre en fuite par une vigoureuse défense.

Son caractère se montre dans les notes de ses journaux: en racontant un voyage qu'il faisoit en bateau sur le Tigre,

---

(1) Voyez un mémoire de Michaux, lu à l'Institut national le 6 floréal an 7, et imprimé dans le journal de physique de floréal an 9.

il regrette de n'avoir pu, pendant quelques heures qu'on s'étoit arrêté, aller herboriser sur un coteau voisin. « Les » Arabes m'avoient pris mes souliers, dit-il, et le sol étoit » si brûlant, qu'il m'étoit impossible de poser les pieds ail- » leurs que dans les endroits couverts d'eau. » En pei- gnant sa situation, la seule perte dont il paroisse affecté, c'est celle d'une occasion favorable à ses recherches.

Michaux revint à Paris au mois de juin 1785. Il rapporta un herbier magnifique et une nombreuse collection de graines. On doit à ce voyage plusieurs plantes aujourd'hui cultivées dans les jardins des amateurs, telles que *rosa simplicifolia, zoegea leptaurea, michauxia campanulata,* (1) *etc.* Les savans l'accueillirent avec distinction; eux seuls pouvoient apprécier le mérite d'un homme qui ne cherchoit point à se faire valoir. Ils jugeoient que les services qu'il avoit rendus et les sacrifices qu'il avoit faits méritoient une récompense; Michaux demandoit seulement qu'on le chargeât de faire un nouveau voyage; il désiroit retourner en Asie, visiter les contrées à l'est de la mer Caspienne, et aller ensuite dans le Thibet et le royaume de Cachemire dont les productions sont peu connues, et où il existe des objets de commerce, et des manufactures qu'il vouloit introduire en France, mais ses sollicitations furent inutiles. Le gouvernement désirant d'enrichir la France de plusieurs arbres qui croissent dans l'Amérique septentrionale, on le choisit pour cette commission, et il partit le 1.er septembre 1785.

(1) C'est M. L'Héritier qui, en publiant la figure et la description de ce genre, l'a consacré à la mémoire de Michaux. Le nom de *Michauxia* a été adopté par MM. Ayton, Lamarck, Ventenat; et M. de Jussieu se propose de l'adopter aussi dans la nouvelle édition de son *Genera plantarum.*

Par les instructions qui lui furent remises, il étoit chargé de parcourir les Etats-Unis, d'y recueillir des graines et des plants d'arbres et arbustes, d'en faire un entrepôt au voisinage de New-Yorck, et de les faire passer en France, où le parc de Rambouillet étoit destiné à les recevoir. Comme on vouloit en avoir le plus grand nombre possible et les distribuer ensuite, on exigea qu'il n'en envoyât point à d'autres: il lui fut seulement permis de faire parvenir deux boîtes par an à M. Le Monnier, et deux au jardin des Plantes. On lui demanda aussi d'envoyer des gibiers d'Amérique qu'on vouloit acclimater dans les plantations des arbres de leur pays.

Michaux arriva à New-Yorck en octobre 1785, il y fit sa principale résidence pendant près de deux ans, y établit un jardin, parcourut le New-Jersey, la Pensylvanie et le Maryland, et dès la première année, il envoya douze caisses de graines, cinq mille pieds d'arbres, et des perdrix du Canada qui se multiplièrent à Versailles. En septembre 1787 il partit pour la Caroline, et regardant Charlestown comme un point central d'où il pouvoit voyager dans les contrées méridionales et boréales, et visiter la chaîne des monts Alléganis, il se décida à y faire son établissement; il y acheta, à trois lieues de la ville, un terrain destiné à recevoir les graines et les jeunes plants qu'il rapporteroit de ses voyages, afin de ne faire passer en France que des sujets de belle venue, bien préférables à ceux qu'on trouve dans les bois. Quand il s'enfonçoit dans l'intérieur des terres, il laissoit son fils à Charlestown, et le chargeoit de diriger les cultures. Il avoit perfectionné l'emballage au point de faire entrer dans une caisse plusieurs centaines de pieds d'arbres qui arrivoient en France dans toute leur fraîcheur. Les envois étoient toujours accompagnés d'instructions sur

la culture convenable aux divers arbres, et sur l'utilité qu'on en pouvoit retirer. Cette correspondance étoit entre lui et l'abbé Nolin, directeur des pépinières.

Au mois d'avril il partit pour reconnoître les sources de la Savannah : ce fut là qu'il découvrit le *magnolia auriculata*, l'*azalea coccinea*, un *kalmia* nouveau, le *rhododendrum minus*, le *robinia viscosa*, plusieurs chênes, et divers arbres qui, quoiqu'ils ne fussent pas inconnus des botanistes, n'étoient point encore cultivés dans nos jardins.

Encouragé par ces découvertes, il veut parvenir jusqu'à la cime des monts Alléganis. Il se lie d'amitié avec les sauvages, il prend parmi eux de nouveaux guides, il leur paye d'avance une partie du prix convenu, leur promet une récompense au retour, et remonte avec eux les rivières qui se jettent dans la Savannah.

Dans ces pays inhabités, les forêts sont impénétrables ; il n'y a de sentiers que ceux ouverts par les ours. Le lit des torrens est la seule route qu'on puisse suivre ; il faut les passer souvent à guai ou sur un tronc d'arbre qu'on jette en travers; sur les bords sont tantôt des marais où l'on enfonce, tantôt des lianes épineuses qui vous déchirent. On ne peut vivre que du produit incertain de sa chasse ou de quelques fruits acerbes que le hasard fait rencontrer. Michaux avoit perdu deux de ses chevaux, et il réservoit le troisième pour les plantes qu'il pouvoit recueillir ; eût-il porté des provisions, les sauvages n'auroient pas été assez prévoyans pour les ménager. Il se confioit à leur bonne-foi dont il n'eut jamais à se plaindre ; mais leur défaut de complaisance lui donnoit des inquiétudes : il ne falloit pas les perdre de vue ; il falloit même courir quelquefois pour

n'être pas séparé d'eux : il avoit pris leur hardiesse. De tous les Européens qu'ils avoient connu, c'étoit à leur avis celui qui avoit le plus d'*esprit.* « Les gens de votre pays sont » bien bêtes, lui disoient-ils ; ils ne savent comment vivre » dans une forêt, et s'ils se sont égarés, ils ne peuvent re- » trouver leur chemin. »

Quand Michaux rencontroit un site agréable, il coupoit des branches d'arbres, il construisoit une petite cabane, et faisant des courses aux environs, il venoit y passer la nuit, et y déposer ce qu'il avoit ramassé. Les sauvages alloient à la chasse, et revenoient le soir allumer du feu et faire cuire le gibier. Je remarquerai à ce sujet qu'ils faisoient bouillir et non rôtir la viande. Apprêtée de cette dernière manière, elle est plus agréable au goût; mais lorsqu'on est forcé de la manger sans légumes, elle échauffe et altère au bout de quelques jours.

Je ne m'arrêterai point à peindre les dangers que courut notre voyageur dans ces solitudes, où il faut sans cesse gravir sur des rochers escarpés, franchir des torrens, marcher sur des troncs d'arbres pourris qui s'enfoncent sous les pas; où une obscurité effrayante règne dans les forêts, obscurité produite par l'épaisseur des arbres, par les lianes qui réunissent leurs branches, et plus encore par un brouillard presque continuel qui couvre ces montagnes humides. Michaux avoit trouvé une nouvelle espèce de *pavia*, de *cléthra*, d'*azalea*, de *rhododendrum*; l'enthousiasme l'animoit et ne lui laissoit pas même sentir la fatigue. Arrivé aux sources de la rivière Ténassé, de l'autre côté des monts, il y trouva une plaine charmante d'un mille d'étendue, couverte de fraises délicieuses dont il recueillit des plants

qui ont réussi en France. Ce fut le terme de son voyage: il revint à Charlestown, où il arriva le 6 juillet, après avoir fait trois cents lieues au travers de la Caroline et de la Georgie. C'est du midi de cette dernière province qu'il rapporta un genre voisin du quinquina dont les habitans du pays se servent pour la guérison des fièvres, et qui chez nous sera probablement très-utile à la médecine. Cet arbre qu'il a fait connoître sous le nom de *pinkneya pubens*, peut supporter les hivers de nos départemens méridionaux. Il est aujourd'hui cultivé chez M. Cels et au jardin du Muséum.

L'automne suivant, Michaux forma le projet de visiter la Floride espagnole; ayant obtenu des passe-ports de Don Lespedez qui en étoit gouverneur, il se rendit à Saint-Augustin, où il arriva en février 1788, avec son fils et un nègre qui lui étoit fort attaché. Le gouverneur à qui il s'étoit annoncé comme un botaniste qui voyageoit pour s'instruire, ne lui permit, qu'après un long examen, de pénétrer dans les terres; mais peu de jours après ayant appris que sur l'adresse des lettres envoyées de Charlestown, Michaux étoit qualifié botaniste du roi, il le traita avec beaucoup d'égards, et lui offrit une escorte pour l'accompagner. On juge bien que cette offre ne changea rien au plan de notre voyageur. Il resta à Saint-Augustin jusqu'au 12 mars pour voir les environs, et prendre des informations sur l'intérieur du pays qui est aujourd'hui absolument inhabité, et ayant loué un guide minorquin, il se rendit à l'embouchure de la Tomakow: il y acheta un des canots dont on se sert dans le pays pour naviguer sur les rivières. Ces canots faits d'un seul tronc de cyprès chauve (*cupressus disticha*) creusé dans sa longueur, sont longs de 22 pieds, mais leur largeur est

Chine, et qui peut servir aux mêmes usages. Ce voyage dura cinq semaines; il dit dans ses notes qu'il l'avoit trouvé très-agréable et très-commode, parce que n'ayant point de chevaux, il ne craignoit pas que ses collections fussent égarées. Ce trait prouve qu'il ne comptoit pour rien la fatigue. En prenant congé du gouverneur, il lui remit une caisse de graines pour le jardin de Madrid: il voulut aller à Savannah par les lagunes, malgré le danger d'être attaqué par les sauvages Créeks qui étoient alors en guerre avec les Anglo-Américains; de Savannah il se rendit par mer à Charlestown. Le anis étoilés se trouvèrent en bon état, et cette nouvelle espèce, préférable à celle qu'on trouve près de Pensacola, fut bientôt répandue dans les environs. Michaux croit que cultivé en grand dans la Caroline méridionale, il ne reviendra pas en France à plus de 18 s. la livre.

Rentré dans son jardin il l'enrichit de nouvelles plantations, et fit en France des envois considérables. Il s'étoit assuré des correspondances dans tous les lieux où il avoit passé: il envoyoit aux habitans des graines et des légumes d'Europe en échange des plantes du pays, qu'il avoit eu soin d'indiquer pour qu'on les arrachât dans la saison convenable. Il voyageoit ordinairement depuis le mois d'avril jusqu'au mois d'octobre: et pendant son absence, deux jardiniers et un nègre qu'il avoit instruits, cultivoient son jardin, et recueilloient soigneusement les graines. En hiver, il faisoit des courses moins éloignées pour aller chercher quelques jeunes arbres dans les endroits où il les avoit remarqués pendant la belle saison.

Quoique la température des îles Bahama et des îles Lucayes diffère trop de celle d'Europe, pour qu'on puisse en

naturaliser les productions chez nous, le désir de donner une flore complète de l'Amérique septentrionale, depuis le tropique jusqu'à la baie d'Hudson, engagea Michaux à les visiter. Il arriva à New-Providence le 26 février 1789, et fut très-bien reçu du gouverneur de la colonie à qui il donna des graines pour M. Banks. Il recueillit dans ces îles 860 pieds d'arbres ou arbustes, et il engagea le gouverneur à y introduire la culture de la vigne et celle du dattier qui, vu la nature du sol, devoient y réussir. Il lui promit de lui faire passer de jeunes plants de dattier, et l'on juge bien qu'il tint parole. Il en envoya aussi à Saint-Augustin, où se trouvoit depuis long-temps un dattier femelle de 40 pieds, mais qui étant seul ne pouvoit donner de fruit.

De retour à Charlestown le 1.er mai 1789, Michaux y apprit les événemens qui agitoient la France; il éprouva beaucoup de difficultés à toucher des fonds pour ses dépenses, et craignant d'être bientôt rappelé, il se hâta d'aller visiter les plus hautes montagnes de la Caroline. Il partit le 30 mai, et se rendit à Morganton, village situé à cent lieues de la côte; il y prit un guide, et s'enfonça dans les forêts. Il étoit à plusieurs journées de distance de toute habitation, lorsque ce guide ayant voulu se jeter sur un ours qu'il avoit abattu, en fut blessé et faillit périr. Michaux observe à ce sujet que dans ces solitudes il est essentiel d'avoir deux guides; mille accidens peuvent en faire périr un, et il seroit impossible à un Européen de retrouver son chemin. On ne peut suivre le lit des torrens interompus par des cascades, bordés de précipices, de rochers minés par les eaux, et qui s'écroulant sous les pas, peuvent vous entraîner dans leur chute: s'élève-t-on sur une montagne,

on n'aperçoit, aussi loin que la vue peut s'étendre, que les cimes de montagnes semblables, et dans les intervalles de vastes terrains couverts de *rhododendrum*, de *kalmia*, d'*azalea*, au-dessus desquels quelques grands arbres s'élèvent de distance en distance. Ces bois sont souvent impénétrables; les sauvages seuls savent y découvrir des sentiers, et un Européen ne peut concevoir comment ils se dirigent dans ces immenses déserts.

Ce voyage que Michaux fit avec son fils dura moins qu'il ne l'avoit projeté, parce que les sauvages s'étant brouillés avec les habitans de la Virginie, un Européen couroit risque d'être massacré: il retourna donc à New-Yorck, de-là à Philadelphie, et de-là à Charlestown, où il arriva cinq mois et demi après son départ.

La guerre ayant été déclarée entre la France et l'Angleterre, ses correspondances avec l'Europe furent interrompues pendant deux ans. Il employa ce temps à augmenter ses pépinières, à naturaliser dans son jardin plusieurs arbres d'Asie dont il s'étoit procuré des graines par les capitaines de vaisseaux américains qui font le voyage de la Chine, enfin à répandre parmi les habitans la culture des plantes utiles; ayant trouvé dans ses voyages beaucoup de ginsenk, (*panax quinquefolium*. L.) il leur enseigna comment et à quelle époque il falloit récolter cette plante précieuse, pour qu'elle eût les qualités qui la font rechercher à la Chine. Enfin il communiqua ses observations à la société d'agriculture de Charlestown, et cette société l'admit au nombre de ses membres.

Cependant ses moyens s'épuisoient, et il craignoit d'être forcé à quitter l'Amérique: il étoit depuis long-temps occupé

d'un projet infiniment utile pour les sciences : c'étoit de déterminer quel est le lieu natal de tous les arbres de l'Amérique septentrionale, à quelle latitude ils commencent de croître, à quelle latitude ils deviennent rares, chétifs, et disparoissent entièrement, enfin à quelle hauteur ils se trouvent sur les montagnes, et dans quel sol ils prospèrent le mieux. Il regardoit comme la patrie d'un arbre, la contrée où il est le plus multiplié, et où il acquiert le plus de hauteur et de grosseur; ainsi il jugeoit que le tulipier est originaire du Kentucky, parce qu'il y forme de vastes forêts, et y a communément 7 à 8 pieds de diamètre, et 120 pieds d'élévation, dans les terrains frais et argilleux qui cependant ne sont pas inondés. En remontant et en descendant, et dans des terrains de nature différente, ces arbres deviennent plus rares et plus petits.

C'étoit dans la vue de tracer ainsi la topographie botanique de l'Amérique septentrionale, que Michaux avoit visité les Florides; mais en partant du tropique, il falloit aller jusqu'à la baie d'Hudson. Il fit usage de ses dernières ressources pour exécuter ce projet : il s'adressa à des négocians qui avoient une entière confiance en lui, et reçut d'eux tout l'argent dont il avoit besoin, en leur remettant des lettres-de-change sur ceux qui étoient à Paris dépositaires de ses biens patrimoniaux. Ce voyage étoit le plus long, le plus pénible qu'il eût encore entrepris, mais il devoit être le plus utile. Après avoir tout disposé à Charlestown pour que ses plantations fussent soignées pendant son absence, il en partit le 18 avril 1792 : il passa par New-Yorck, où il donna également des ordres pour la culture de son jardin, et se rendit par terre à Québec, où il arriva le 10 juin.

A Québec il prit des informations sur les environs de la baie d'Hudson; il se munit de provisions et d'objets d'échange, et remontant le fleuve Saint-Laurent, il se rendit à Tadoussac, misérable village situé à l'embouchure de la rivière Sagueney, à 50 lieues de Québec; c'est un entrepôt où les sauvages viennent faire le commerce des pelleteries; là il acheta deux canots d'écorce.

Les sauvages font ces canots avec l'écorce du bouleau, nommé par Ayton *Betula papyrifera* : pour cela ils choisissent au printemps les bouleaux les plus gros et les plus unis; ils font sur les troncs deux incisions circulaires à quatre ou cinq pieds de distance, et une incision longitudinale de chaque côté. L'écorce se détache assez facilement lorsque l'arbre est en sève. On fait les courbes avec des lattes fort minces du cèdre blanc (*cupressus thuyoïdes*) ; on réunit les plaques d'écorce en les cousant, au moyen d'une aleine, avec les racines fibreuses de la sapinette blanche (*abies alba*) qu'on a fait bouillir pour la dépouiller, et on recouvre les jointures avec de la résine tirée du beaumier de Gilead (*abies balsamea.*) Ces canots pèsent environ 50 livres; ils portent quatre hommes et leur bagage et durent fort long-temps. Lorsque les sauvages vont faire des chasses lointaines, leurs femmes les accompagnent, et ce sont elles qui portent le canot dans les intervalles d'un torrent à l'autre.

Michaux prit avec lui trois sauvages et un métis, et il s'embarqua sur la Chicoutoumé, pour la remonter jusqu'au lac Saint-Jean.

Cette rivière est très-rapide, tantôt large, tantôt resserrée; d'énormes rochers embarrassent son cours : le pays

étant extrêmement montueux, elle se précipite souvent par cascades. Alors on est obligé de porter le canot et de remonter à pied, en faisant un détour quelquefois de plusieurs centaines de toises.

Après six jours de navigation, Michaux entra dans le lac Saint-Jean; il herborisa sur ses bords, et ramassa beaucoup de plantes : là se trouve, pour le commerce des fourrures, le dernier poste situé dans les contrées boréales. Il remonta ensuite la rivière dite de Mistassin; quoiqu'elle ne sorte pas du lac de ce nom, il y vit une cascade dont tout ce qu'il avoit ouï-dire n'avoit pu lui donner l'idée. La rivière divisée en plusieurs branches, occupe une largeur de 200 toises; elle se précipite d'une montagne d'environ 250 toises de hauteur, coupée en amphithéâtre; sur les degrés de cet amphithéâtre croissent des arbres qu'on aperçoit au travers de la nappe d'eau, courbée en voûte au-dessus de leur cime. En tombant avec un fracas épouvantable, elle se brise, et les vapeurs s'élevant comme un nuage, baignent au loin les environs : les flots repoussés dans leur chute par les bords opposés, forment des ondulations qui, entre deux courans bouillonans et couverts d'écume, laissent des espaces où l'eau est tranquille; les sauvages font glisser le canot dans ces sinuosités. Michaux ne pouvoit concevoir leur adresse: pour nous, c'est son audace qui est inconcevable; on frémit en le voyant pénétrer entre les deux bras de la cascade pour cueillir quelques plantes sur les rocs inondés, et s'arrêter à contempler cette scène imposante. En remontant la rivière, il trouva une cabane où il fut bien reçu et regalé avec de la viande de castor bouillie et des confitures de vaccinium. C'est dans ces pays reculés que les

castors vivent en société: leurs habitations, d'une architecture ingénieuse et solide, rendent la navigation difficile; il faut souvent décharger le canot pour le soulever au-dessus des digues qu'ils ont construites. Comme les naturels du pays leur font la guerre, on n'en trouve plus que dans les contrées les plus au nord et les plus désertes.

Après avoir traversé beaucoup de montagnes dont les intervalles sont remplis d'eaux stagnantes, Michaux entra le 3 août dans une petite rivière qui conduisoit au lac Mistassin. Il faisoit alors un froid excessif; il tomboit de la neige, cependant il continua sa route, et arriva le 4 septembre dans le lac Mistassin : après en avoir reconnu les bords, il descendit une rivière qui communique à la baie d'Hudson; il la suivit pendant deux jours, et il n'étoit plus qu'à une petite distance de cette baie, lorsque les sauvages croyant dangereux de s'avancer plus au nord dans cette saison, voulurent absolument revenir; ils assurèrent que si les neiges continuoient, le retour deviendroit impossible.

Michaux avoit reconnu la position des lieux, et déterminé quels étoient les points les plus élevés, et quelle étoit la communication entre les divers lacs et la baie d'Hudson. Il avoit exactement marqué à quelle latitude finissent de croître les arbres du nord : il ne trouvoit plus dans ces solitudes qu'une végétation chétive; c'étoient des sapins noirs qui fructifioient à quatre pieds de terre, des pins rabougris, des bouleaux et des sorbiers nains, un genevrier rampant, le groseiller noir, la linnæa borealis, le ledum et quelques espèces de vaccinium, mais plus aucun des beaux arbres qui croissent aux environs de Québec.

Le retour fut très-pénible: les torrens étoient gonflés;

les sauvages les descendoient avec une vélocité inconcevable, en faisant passer le canot entre les rochers; mais les terrains marécageux au travers desquels il falloit porter le canot, étoient un obstacle qu'on ne pouvoit surmonter qu'à force de courage. Dans ces marais tout couverts de *sphagnum palustre*, où croissent des ledum, des vaccinium, on enfonce jusqu'au genou, et l'on est continuellement mouillé. En revenant, il rencontra deux compagnies de sauvages, et ce fut pour lui un grand plaisir d'aller à la chasse avec eux.

Enfin Michaux arriva à Tadoussac le 1.er octobre; là il prit congé de ses compagnons de voyage, qui lui avoient rendu tous les services qu'il pouvoit attendre d'eux, avec beaucoup de zèle et la plus scrupuleuse fidélité.

Nous lui avons souvent entendu dire que lorsque les sauvages du Canada ne sont point en guerre avec les colons américains, on est sûr de trouver chez eux un accueil favorable. On les évite cependant, parce qu'on est exposé à être dépouillé de ses provisions. Quand on les rencontre, s'ils ont tué du gibier, s'ils sont à faire leur repas, on peut sans rien dire s'asseoir et partager avec eux ce qu'ils ont; mais si eux-mêmes ont faim, ils prennent ce que vous avez, jusqu'à ce que leur faim soit appaisée, vous laissant ce qu'ils ne mangent pas. Comme ils passent souvent plusieurs jours sans nourriture, leurs repas sont plus longs et bien plus considérables que ceux des Européens. Au reste, les sauvages du Canada et ceux du haut Mississipi ont un attachement particulier pour les Français, et les reconnoissent au premier coup-d'œil.

De Tadoussac, Michaux retourna à Philadelphie, où il

arriva le 8 décembre : il étoit parti de Charlestown depuis huit mois ; et il avoit employé trois mois et dix-huit jours à aller de Québec jusqu'au-dessus du lac Mistassin, sous le 52.e degré de latitude, à 160 lieues de toute habitation.

Peu de temps après son retour, il présenta à la société philosophique de Philadelphie un plan de voyage dont le but étoit de reconnoître les vastes contrées situées à l'ouest du Mississipi, et de déterminer exactement la position des montagnes qui traversent le nouveau Mexique. Il fit sentir les avantages que les Etats-Unis pourroient retirer de ce voyage, et son plan fut très-bien accueilli par M. Jefferson. Il alloit être exécuté ; une souscription de 5000 piastres (26000 liv.) étoit déjà remplie, et tous les arrangemens étoient pris, lorsqu'arriva à Philadelphie le citoyen Genest, ministre de la République française, qui réclama les services de Michaux, et le chargea d'une négociation auprès d'un général américain, habitant du Kentucky. Il y fut envoyé avec le titre d'agent civil et politique. Comme on avoit la guerre avec l'Espagne, on vouloit s'emparer de la Louisianne, et on envoyoit Michaux au général qui devoit commander les troupes pour concerter avec lui les moyens d'exécution ; on le chargeoit aussi d'aller sur les bords du Mississipi pour traiter avec les sauvages, et les engager dans les intérêts de la France.

Cette commission politique ne convenoit point aux goûts paisibles de Michaux, mais il ne pouvoit refuser à sa patrie les services qu'elle exigeoit de lui : il partit le 15 juillet 1793 ; il passa les monts Alléganis, et il descendit l'Ohio jusqu'à Louisville. Trois mois après, des affaires relatives à sa mission l'obligèrent à retourner à Philadelphie. Pour

s'y rendre par la voie la plus courte, il falloit entrer en Virginie, d'où l'on est séparé par de vastes bois habités uniquement par quelques sauvages qui attaquent les voyageurs. Il traversa ces déserts avec une caravane de douze personnes : après cinq jours d'une marche forcée, la troupe se sépara à Holston, et Michaux accompagné de ses guides, se rendit à Philadelphie en vingt-quatre jours, malgré la rigueur de la saison et la difficulté des chemins ; il y arriva le 12 décembre 1795, après avoir fait 800 lieues.

Il trouva que Genest avoit été remplacé par Fauchet, et qu'il n'étoit plus question de l'invasion de la Louïsiane : il se décida alors à retourner à Charlestown ; pour être rendu dans son jardin au commencement du printemps, et ne pas manquer la saison des semis, il partit le 9 février 1794, et fit la route par terre en trente-six jours, recueillant toujours ce qu'il trouvoit de remarquable.

Le 14 juillet suivant, il partit de nouveau pour visiter l'intérieur de la Caroline septentrionale et les plus hautes montagnes des Alléganis ; revenu le 2 obtobre, il s'occupa à recueillir les plantes d'automne, à cultiver son jardin, et à mettre en ordre les collections qu'il devoit envoyer en France.

Le séjour qu'il avoit fait au Kentucky avoit été trop court pour qu'il eût pu en recueillir les richesses ; il regrettoit aussi de n'avoir pu suivre les bords du Mississipi, et aller dans le pays des Illinois. Une distance de 400 lieues n'étoit rien pour lui : en engageant encore sa fortune, il sut trouver des ressources, et ce voyage, qui dura près d'un an, lui procura un grand nombre de plantes précieuses. Nous ne nous arrêterons point à décrire les obstacles qu'il eût à surmonter ;

les aventures qu'il eut chez les sauvages, nous en avons assez dit pour faire connoître son intrépidité et son zèle pour la science ; nous remarquerons seulement que connoissant bien la géographie du pays, il alloit de temps en temps dans les établissemens européens situés sur les bords des fleuves, et y laissoit des caisses qui devoient être envoyées chez lui ; et dont le port seroit payé à un prix considérable si on les recevoit à l'époque convenue.

De retour à Charlestown le 11 avril 1796, il trouva son jardin dans l'état le plus florissant : ses pépinières étoient magnifiques, elles étoient composées non-seulement d'arbres du pays, mais d'un grand nombre d'arbres d'Europe et d'Asie qu'il avoit entrepris de naturaliser en Amérique, et dont plusieurs le sont déjà, tels que l'arbre à suif (*croton sebiferum*. L.), l'olivier odorant (*olea fragans*. L.), l'arbre de soie (*mimosa julibrizin*), le *sterculia platanifolia* ; L. un grenadier de Perse, etc. Son habitation lui devenoit plus chère tous les jours, mais il avoit épuisé ses dernières ressources, il ne lui restoit d'autre moyen pour vivre que de se mettre à la solde d'un Gouvernement étranger, ou de vendre des arbres qu'il avoit destinés pour sa patrie ; ne pouvant s'y résoudre, il se détermina à revenir en France. Il partit de Charlestown le 27 thermidor an 4 (13 août 1796) ; la traversée ne fut pas malheureuse, mais le 18 vendémiaire, comme on étoit à la vue des côtes de Hollande, il s'éleva une affreuse tempête : les voiles furent déchirées, les mâts brisés, et le navire échoua et s'entrouvrit sur les rochers ; matelots et passagers tout étoit épuisé par les fatigues, et la plupart auroient péri, si les habitans d'Egmond, petit village voisin, ne leur eussent donné du secours. Michaux étoit attaché

à une vergue, et il avoit perdu connoissance, lorsqu'on l'emporta au village; il ne la reprit que quelques heures après, se trouvant auprès du feu avec d'autres habits et entouré d'environ cinquante personnes. Sa première pensée en revenant à lui, fut de demander des nouvelles de ses collections. Il apprit que les males qui contenoient ses effets se trouvant sur le pont, elles avoient été emportées par les vagues, mais on lui dit que les caisses placées à fonds de cale avoient été retirées, et il fut consolé. Malgré le mauvais état de sa santé, il fut obligé de rester un mois et demi à Egmond, et d'y travailler jour et nuit : ses plantes ayant été mouillées par l'eau de la mer, il fallut les tremper toutes dans l'eau douce, et les sécher l'une après l'autre dans de nouveau papier.

Le 5 frimaire, 25 novembre, il se rendit à Amsterdam où il étoit attendu, et on l'autorisa à faire voyager ses caisses sans qu'elles fussent visitées aux douanes. Il partit le 10, et arriva à Paris le 3 nivôse; le 4 il vint voir les professeurs du Muséum.

Il fut accueilli de la manière la plus flatteuse par les savans, par les membres du Gouvernement, par l'institut national dont il étoit membre associé; il avoit la douceur de se réunir à sa famille et à des amis dont il étoit éloigné depuis dix ans, mais un chagrin cruel empoisonnoit ces jouissances; de plus de 60,000 pieds d'arbres qu'il avoit envoyés en France, il n'en restoit qu'un petit nombre, les belles pépinières de Rambouillet ayant été ravagées pendant les orages de la révolution : cependant voyant le calme rétabli, et se sentant la force de recommencer ses travaux, il se consola par l'espoir de réparer ses pertes. Il s'occupa

d'abord à mettre en ordre les graines de ses derniers voyages ; et il les partagea entre le Muséum, M. Cels et M. Le Monnier : il pria l'institut de faire un rapport sur ses collections, et MM. de Lacépède, Dolomieu, Jussieu et Cels en furent chargés ; les deux premiers relativement à la zoologie et à la minéralogie, les deux autres relativement à la botanique et à l'agriculture. Il présenta au ministre des mémoires sur l'état où il avoit laissé ses pépinières d'Amérique, et sollicita les moyens de se rendre encore plus utile qu'il ne l'avoit été. Ce ne fut qu'après avoir terminé ces objets, qu'il s'occupa de ses affaires pécuniaires. Depuis sept ans ses appointemens ne lui avoient point été payés, mais la guerre nécessitoit alors de si grandes dépenses, qu'on ne lui accorda que de légères indemnités, et qu'on se crut dispensé de tenir les engagemens pris par l'ancien Gouvernement.

Pour la première fois Michaux sentoit des inquiétudes sur sa situation ; il se reprochoit d'avoir consumé la fortune de son fils ; en travaillant pour sa patrie, il n'avoit pas songé à s'enrichir, mais il s'étoit flatté de recouvrer son patrimoine qu'il avoit sacrifié pour ses voyages. Déchu de ses espérances, ayant en vain sollicité une commission pour retourner en Amérique, et regardant comme un devoir de ne plus tenter à ses frais aucune entreprise, il étoit dévoré par le chagrin ; mais comme il avoit une ame forte, il ne se laissa pas abattre. Il se livra au travail, et s'occupa à rédiger les observations qu'il avoit faites, à mettre en ordre son histoire des chênes, et à disposer les matériaux d'une flore de l'Amérique septentrionale, et il vécut à Paris avec la même simplicité que s'il eût été encore parmi les sauvages.

Cependant M. Le Monnier ayant été attaqué de la maladie

qui l'a enlevé aux sciences et à ses amis, Michaux quitta tout pour aller passer auprès de lui les momens où il croyoit pouvoir lui être utile; et après la mort de ce protecteur respectable, il alla s'établir dans sa maison pour prendre soin de son jardin, et rendre à sa veuve les services dont il se croyoit capable; il oublioit tout pour ces devoirs chéris de la reconnoissance et de l'amitié.

Le manuscrit de l'histoire des chênes étoit imprimé, mais les gravures n'étoient pas terminées, lorsqu'on proposa à Michaux d'accompagner le capitaine Baudin dans l'expédition de la Nouvelle-Hollande: Michaux auroit préféré de retourner en Amérique, mais dans l'impossibilité d'y aller à ses frais, il consentit à être de l'embarquement, y mettant cette condition que si, arrivé à l'Ile-de-France, il croyoit pouvoir employer son temps d'une manière plus utile, il n'iroit pas plus loin. Il partit en effet avec le capitaine Baudin le 27 vendémiaire an 9, et il arriva à l'Ile-de-France le 25 ventôse.

Pendant la traversée, tous ses compagnons de voyage s'attachèrent à lui: son âge et son caractère lui avoient fait prendre un ascendant extraordinaire sur les autres naturalistes; il enflammoit leur zèle, chacun vouloit l'imiter. Les vaisseaux ayant relâché à Ténérif, il alla herboriser sur les montagnes; il ne rentroit que bien avant dans la nuit et toujours chargé de graines et de plants enracinés. A l'Ile-de-France, le luxe de la végétation le transporta: les plantes lui paroissoient avoir un port plus magnifique que celles de Perse et de l'Amérique septentrionale. Il passoit souvent plusieurs jours dans les bois seul avec un nègre, n'ayant d'autre nourriture qu'un morceau de pain, dormant sous les arbres, et ne revenant que lorsqu'il avoit fait une

abondante récolte. Dans ces herborisations il portoit toujours des graines des arbres qu'il croyoit pouvoir se naturaliser dans le pays; et M. Deschamps qui arrive de l'Ile-de-France, nous a assuré qu'en herborisant sur les montagnes, il y avoit trouvé un grand nombre de chênes de quelques pouces de hauteur qui venoient très-bien, et qui avoient été semés par Michaux.

Un jour, pendant son absence, on enfonça la porte de son appartement, on lui prit cent piastres et un rubis précieux qu'il avoit apporté de Perse: craignant de perdre du temps en démarches infructueuses, il ne fit aucunes recherches, il ne se plaignit même pas. Il accepta franchement les services de l'amitié qui lui furent offerts par le docteur Stadman, savant naturaliste, et par M. Martin de Moncamp, dont il avoit été le compagnon de voyage dans les déserts de l'Arabie. Celui-ci l'engagea à s'établir dans son habitation, où il lui donna un carré de terre et un noir pour le servir; bientôt ce carré fut planté des productions les plus intéressantes de l'Ile; il étoit nécessaire de les réunir et de les élever ainsi dans un dépôt pour les envoyer ensuite au Muséum.

Déjà six mois s'étoient écoulés depuis le débarquement, et le capitaine Baudin se préparoit à faire voile pour la Nouvelle-Hollande, mais Michaux qui avoit pris des informations sur Madagascar, brûloit du désir d'aller seul visiter cette île. Il jugeoit que le nombre des botanistes étant assez considérable sur les vaisseaux, il se rendroit plus utile en exploitant une contrée moins éloignée de la France, et dont les productions ne nous sont pas mieux connues. Comme en annonçant son projet il craignoit d'en-

traîner quelques personnes de l'équipage, il garda le secret jusqu'à l'avant-veille du départ; quoiqu'en prenant si peu de temps, il courût risque de perdre une partie de ses effets. Il se sépara donc du capitaine Baudin, en promettant de lui remettre à son retour, une riche collection. Il écrivit à Paris au ministre de l'intérieur pour lui faire part de ses motifs, et il adressa à un membre de l'institut des instructions très-détaillées sur les cultures de la colonie et sur les moyens de la rendre plus florissante. Il écrivit en même-temps à son frère et à son fils pour leur demander les choses nécessaires à l'exécution de son projet.

M. Bory-Saint-Vincent, avec qui il s'étoit lié d'amitié pendant le voyage, et qui étoit aussi resté à l'Ile-de-France, partant pour l'Ile de Bourbon dont il vouloit étudier l'histoire naturelle, Michaux le pria de lui envoyer toutes les graines qu'il pourroit recueillir, et beaucoup de plants enracinés. M. Bory n'y manqua point, et en repassant pour revenir en France, il trouva ces plants dans le meilleur état. Michaux étoit sur le point d'aller à Madagascar; il exposa à M. Bory les détails de son plan : il avoit appris que l'île est habitée par trois races d'hommes; sur la côte occidentale ce sont des nègres; au nord et à l'est ce sont des Arabes qui y sont venus depuis environ trois cents ans; dans l'intérieur est un peuple assez civilisé, soumis à un gouvernement régulier, ayant des arts, désirant acquérir des connoissances, et hospitalier quoique se méfiant des étrangers. C'étoit chez ce peuple qu'il vouloit aller s'établir; il se flattoit d'y être bien reçu, d'y introduire la culture des légumes et des fruits d'Europe, d'élever auprès de son habitation de jeunes plants, et de les faire passer à l'Ile-

de-France, où ils seroient soignés, en attendant une occasion favorable pour Paris. Il partit donc pour Madagascar à la fin de prairial, après s'être assuré des moyens de correspondance. Il aborda sur la côte orientale, et la parcourut l'espace de vingt lieues. Avant d'aller dans le centre de l'île, il vouloit avoir établi sur la côte un jardin où un homme intelligent pût recevoir et cultiver les jeunes plants qu'il lui enverroit. Ayant trouvé près de Tamatade un terrain favorable à ses vues, il se mit à le défricher. Les Madegasses qu'il employoit travaillant trop lentement à son gré, il se mettoit lui-même à l'ouvrage avant le jour, et ne quittoit qu'après le coucher du soleil. Le sol une fois préparé, il le planta de tout ce qu'il put recueillir dans ses herborisations. Ses amis, connoissant le danger du climat, avoient voulu le détourner de son projet, ils lui avoient surtout recommandé d'éviter la fatigue, et de ne point séjourner dans les plaines voisines de la mer: mais il prétendoit s'être fait un tempérament qui résistoit à tout, et il ne voulut jamais s'assujettir à aucune précaution. Sa santé ne fut point altérée pendant quatre mois, mais au commencement de frimaire an XI, comme il se disposoit à partir pour le centre de l'île, il fut attaqué de la fièvre du pays qui l'emporta au second accès. Quelques jours plus tard, il se fût trouvé dans les montagnes où l'air est salubre. Il étoit dans la force de l'âge: pendant dix ans encore, il pouvoit être le bienfaiteur des peuples chez lesquels il seroit allé chercher des végétaux propres à enrichir sa patrie. Il avoit laissé des amis dans tous les pays où il avoit vécu; sa perte y fera verser des larmes, et son nom y sera conservé d'autant plus long-temps, que par-tout il est attaché à des services rendus, dont les témoignages existent et se renou-

lieues dans les terres au-delà des Alléganis, en descendant l'Ohio. Les habitations sont fort écartées les unes des autres. Dès qu'il se nommoit, on lui faisoit un accueil amical, et on alloit chercher des gens qui avoient connu son père, et qui ayant reçu de lui soit des graines, soit des instructions sur la culture, bénissoient sa mémoire et faisoient des voeux pour son retour.

Michaux étoit d'un caractère franc quoique d'une humeur taciturne; il faisoit peu de démonstrations d'amitié, mais si on lui demandoit un service, rien ne lui sembloit difficile. Ayant rencontré en Amérique plusieurs Français infortunés, il leur ouvrit sa bourse, et leur procura des ressources: on en voit la preuve dans la note de ses dépenses, où le nom de ceux qu'il avoit obligés est en blanc. Son extrême simplicité et le goût de l'indépendance qu'il avoit pris dans sa vie errante et solitaire, lui donnoient un extérieur singulier, mais cette singularité ne tenoit nullement au désir de se faire remarquer. Ses manières n'étoient celles d'aucun pays particulier, parce qu'elles convenoient également à tous. Il n'étoit ni un Français, ni un Anglais, ni un Canadien, mais par-tout on le trouvoit plus rapproché des naturels que ne l'auroit été tout autre étranger. Il prenoit peu de part à la conversation, parce qu'il ne disoit et n'écoutoit que des choses utiles. Passoit-il dans une ville, il visitoit les marchés, et s'informoit d'où venoient toutes les denrées; dans les campagnes, il interrogeoit les habitans sur les plus petits détails relatifs à la culture; à une activité qui ne lui permettoit pas de perdre un moment, il réunissoit une patience qui ne se lassoit jamais. . . . .

Ses qualités morales étoient si bien connues, que lorsqu'on

l'envoya en Amérique, après avoir fixé son traitement, on lui donna une lettre de crédit illimitée, avec laquelle il pouvoit toucher, dans les villes où il passeroit, tout l'argent nécessaire pour les acquisitions qu'il jugeroit convenables, et pour les frais de ses voyages: son reçu étoit une lettre-de-change que le Gouvernement promettoit d'acquitter. Michaux ne fit jamais usage de cette lettre que pour l'objet particulier auquel elle étoit destinée; et ne se fit jamais payer de ses appointemens; aussi n'a-t-il laissé à son fils que la plus petite partie de la fortune avec laquelle il étoit né. Mais il reste à ce jeune homme un nom considéré, les connoissances acquises par ses travaux et ses voyages avec son père, et des titres à la faveur du Gouvernement.

Michaux n'a pas laissé beaucoup d'ouvrages, parce que voyageant continuellement il n'a pas eu le temps de rédiger ses observations; il a jugé plus utile d'introduire en Europe des plantes nouvelles, que de les décrire. Nous avons cependant de lui; 1.° une histoire des chênes de l'Amérique septentrionale, écrite en Français, et précédée d'une introduction qui contient des remarques curieuses sur les chênes en général. Elle présente la description et la figure de vingt espèces et de plusieurs variétés, rangées dans un ordre méthodique, d'après la forme des feuilles et la fructification annuelle et bisannuelle. Rien de ce qui est relatif à la culture n'y est oublié, et on indique avec soin les parties de la France où il seroit avantageux de naturaliser chaque espèce.

2.° Un mémoire sur les dattiers, avec des observations sur les moyens de faire fleurir l'agriculture dans les colonies occidentales, en y introduisant plusieurs arbres de

l'ancien continent. (*Voyez journ. de phys. floréal an 9.*)

3.° Une flore de l'Amérique septentrionale, publiée depuis son départ, d'après ses notes et ses herbiers. Cette flore écrite en latin, et enrichie de 52 gravures, présente le caractère de plus de 1700 plantes sur lesquelles il y a environ 40 genres nouveaux. Ce qui rend cet ouvrage précieux, c'est l'indication exacte des localités. En nous disant à quelle latitude, à quelle élévation, et dans quel sol se trouvent les plantes, il nous apprend non-seulement où l'on peut les retrouver, mais encore sous quel climat elles peuvent être cultivées avec succès.

L'administration du Muséum sentant le prix des services qu'André Michaux a rendus aux sciences naturelles, et en particulier à cet établissement, a arrêté que son buste seroit placé sur la façade de la serre tempérée, avec ceux de Commerson, de Dombey et des autres voyageurs qui ont enrichi ses collections.

CORRESPONDANCE.

LETTRE
DE MONSIEUR A. DE HUMBOLDT.

Au Citoyen DELAMBRE, Membre de l'Institut National.

Du Mexique, le 29 juillet 1803.

Je continue, mon digne ami, à vous donner des nouvelles des progrès de mon expédition; j'ai cherché tous les moyens possibles de faire parvenir des nouvelles à vous, au citoyen Chaptal, au citoyen Desfontaines et à notre bon et cher ami Pommard. —— Mais hélas! me voilà depuis trois ans sans aucune réponse; je ne sais qu'en penser: cela m'afflige souvent..... —— Je ne perds pas courage; je travaille sans cesse, et je m'imagine que nous nous communiquons au moins par les satellites dont vous et l'immortel Laplace avez réglé la marche. J'ai donné au citoyen Chaptal le détail de mes dernières courses dans la province de Quito, de notre entrée à l'Amazone par *Jaen de Bracamoros*, où La Condamine n'avoit pas pu déterminer la longitude, de notre séjour à Lima, de notre navigation d'Acapulco, dans laquelle j'ai achevé de me confirmer dans l'idée que la

boussole d'inclinaison de Borda ne peut pas seulement suppléer à la latitude, mais même dans certains parages (où les cercles de déclinaison suivent les méridiens) à la longitude sur mer. Je compte publier un grand nombre d'observations à ce sujet, et je ne doute pas que la théorie ne trouve des moyens de suppléer à celles qui me manquent encore. Je ne vous parle aujourd'hui que d'une découverte que je crois avoir faite sur la longitude de la capitale du Mexique où j'ai observé, sous un ciel nébuleux et perfide, (à 1160 toises au-dessus de la mer), depuis le 11 mai. Excusez si je vous parle d'après l'ancien style ; malgré toutes mes prières, je n'ai pu me procurer vos *Connoissances des temps*. Vous vous souvenez sans doute que Chappe n'a pas observé ici, et qu'avant 1769 on plaçoit Mexico à 106° 1′ de Paris.......

(*Suit le détail d'observations astronomiques, d'où il résulte que* la longitude de Mexico est de 101° 22′ 30″ ou de 6^h 45′ 30″ à l'ouest de Paris, et celle d'Acapulco de 102° 10″ ou 6^h 48′ 40″.)

J'ai aussi observé des satellites dans ce climat affreux d'Acapulco, mais Jupiter étoit trop près de la conjonction. En outre du grand nombre d'observations que j'ai faites dans l'intérieur des terres, depuis la mer du sud jusqu'au Mexique, j'ai déterminé aussi plusieurs points au nord-est, vers Actopan et Totonilco.

Je pars dans trois jours pour les parties du nord vers Goanaxoata où les mines produisent plusieurs millions de piastres par an. J'ai commencé l'analyse des eaux des lacs du Mexique, qui contiennent beaucoup de carbonate de soude et de muriate de chaux, du gaz hydrogène sulphu-

reux...... J'ai dessiné un plan très-curieux qui offre en profil la coupe du terrain depuis la mer du nord jusqu'à celle du sud, indiquant les élévations du sol, les vraies distances en longitude, jadis incertaines à 30 ou 40 lieues ; l'élévation à laquelle croît telle ou telle plante, par exemple les chênes, les sapins, le yucca filamentosa..... J'ai continué ici les travaux minéralogiques, ceux sur l'analyse de l'air, sur l'hygrométrie...... Je me flatte que nous rapporterons des matériaux très-précieux..... Vous connoissez l'immense activité de mon compagnon le citoyen Bompland; je puis me flatter que notre herbier est un des plus grands qui ait été rapporté en Europe. Nos manuscrits contiennent plus de 6000 descriptions d'espèces; j'ai fait un grand nombre de dessins de palmiers, de graminées et d'autres genres rares : nous rapportons plusieurs travaux sur l'anatomie comparée, beaucoup de caisses d'insectes, de coquilles. Nous prouverons au public ce que deux hommes peuvent faire lorsqu'ils ont de l'activité et de l'énergie; mais le public voudra bien ne pas oublier de son côté qu'il est impossible que deux personnes soient capables de produire, d'exécuter ce que l'on a vu faire en d'autres expéditions à des sociétés de gens de lettres, réunies aux frais du Gouvernement.

J'ai envoyé à l'institut national comme une foible marque de ma reconnoissance, de Carthagène des Indes, deux caisses contenant plus de 100 dessins enluminés des plantes de M. Mutis, un travail sur le genre Cinchona, des os de l'éléphant carnivore de Suache à 1300 toises de haut ; de Gayaquil par le cap Horn, une collection de produits volcaniques de la province de Quito, sur-tout du Chimborazo, sur lequel, le 25 juin 1802, nous avons porté des instru-

mens à 3015 toises de hauteur (4 à 500 toises plus haut que la Condamine au Corason) voyant baisser le mercure à 13 p. 11,2 lign.; le froid n'étoit que 1°,3 R.[r] et l'air n'y contenoit que 0,20 d'oxigène, tandis que 2000 toises plus bas il y en avoit 0,285. Cette collection de Quito est arrivée à Cadix, à ce que nous avons appris, sur la frégate la Guadeloupe; et je ne doute pas que M. Hergen, directeur du cabinet minéralogique de Madrid, ne l'ait remise à l'ambassadeur de la République. Je viens d'envoyer une quatrième caisse de minéraux du Mexique, adressée à l'institut national par la voie du citoyen Coissin, qui part d'ici pour un des ports de France. Daignez me rappeler à la mémoire de cette illustre société, et la supplier de vouloir bien agréer avec bonté ces foibles marques de mon attachement respectueux.

Je vous ai marqué plusieurs fois que la longueur de nos courses dans les Andes, l'état de nos instrumens, le manque de toute communication avec l'Europe, et la crainte de risquer le grand nombre de manuscrits et dessins que nous possédons, m'ont fait abandonner le projet des Philippines. Je ne l'ai abandonné que pour le moment; car j'ai encore bien des projets sur les Grandes-Indes, mais je veux premièrement publier les fruits de cette expédition. J'espère être auprès de vous au commencement de l'année prochaine; il me faudra au moins deux ou trois ans pour digérer les observations que nous rapportons. Je ne parle que de deux ou trois ans : ne riez pas de mon inconstance, de cette *maladie centrifuge* dont madame *** nous accuse mon frère et moi. Tout homme doit se mettre dans la position dans laquelle il croit être le plus utile à son espèce, et je pense

que moi je dois périr ou sur le bord d'un cratère, ou englouti par les flots de la mer; telle est mon opinion dans ce moment, après cinq ans de fatigues et de souffrances; mais je crois bien qu'en avançant en âge, et jouissant de nouveau des charmes de la vie d'Europe, je changerai d'avis. « *Nemo adeò ferus est, ut non mitescere possit.* »

Le vomissement noir fait des ravages affreux à la Havanne, à Véra-Crux, depuis le mois de mai. Je ne pourrai descendre de ce côté qu'au mois de novembre. Ayez la bonté de présenter mes respects aux citoyens Laplace, Lalande, Chaptal, Berthollet, Fourcroy, Vauquelin, Desfontaines, Jussieu, Ventenat, Guyton, Cuvier, Hallé, Adet, Lamarck, et à tous ceux qui m'honorent de leur souvenir. Mille amitiés et respects à la famille des *** ; j'embrasse de cœur et d'ame mon ancien et cher ami le citoyen Pommard, etc., etc.

MÉMOIRE

SUR

LES TOURMALINES DE SIBÉRIE.

PAR HAUY.

Le minéral, qui est l'objet de ce mémoire, a été d'abord rangé parmi les substances que l'on avoit réunies sous le nom de *Schorl*, d'après des caractères vagues ou purement accidentels. Dans la suite, plusieurs minéralogistes l'ont considéré comme une espèce particulière, à laquelle ils ont donné différens noms que nous ferons bientôt connoître. Mais on ne s'apercevoit pas qu'en cherchant à bannir une des erreurs dont le nom de *Schorl* avoit été la source, on faisoit porter la réforme sur le seul minéral qui doit en être excepté ; et aujourd'hui que nos observations ne nous laissent plus aucun doute sur la véritable nature de ce minéral, il se trouve ramené et fixé sans retour auprès de la substance qui étoit comme le schorl par excellence, qui seule en a conservé le nom dans la minéralogie allemande, et que nous désignons sous celui de *Tourmaline*.

Le plus ancien auteur qui ait parlé de ce minéral, est M. Hermann d'Ecaterinbourg (1). Il dit qu'on l'a découvert dans un des monts Oural, à l'endroit où le granit est coupé par un filon composé de feld-spath rougeâtre, de quartz, de schorl noir et de mica, et qui contient aussi des cristaux isolés et groupés, de la substance dont il s'agit, ayant la forme du schorl ordinaire, avec une couleur d'un rouge sombre ou de graine d'écarlate. Il ajoute que ces cristaux sont tellement striés dans le sens de leur longueur, que l'on ne peut en déterminer la figure; d'où l'on voit qu'en leur attribuant celle du schorl ordinaire, il veut seulement parler de leur disposition en aiguilles fasciculées, ce qui étoit dans la minéralogie du temps un des caractères distinctifs des schorls. Il donne à ce minéral le nom de *schorl couleur de rubis*.

Plusieurs minéralogistes ont appelé le même minéral *schorl rouge de Sibérie*, et quelques-uns l'ont confondu avec le titane oxidé qui se trouve aussi dans la même contrée, en cristaux aciculaires, semblables, par leur aspect, à ceux de notre substance.

Dans la suite, le schorl rouge de Sibérie a été distingué, ainsi que je l'ai dit, des autres minéraux appelés *schorls*. Lametherie l'a nommé *daourite* (2); c'est le rubelliste de

(1) Voyez l'extrait des Annales de chimie de Crell, mai 1791, dans le N.° de sept. 1792 des Annales de chimie, publiées en France, p. 329 et 330.

(2) Théorie de la terre, 2.e édition, t. 2, p. 308.

M. Kirwan (1) qui en cite même une analyse faite par M. Bindheim, et dont voici le résultat.

Silice	57
Alumine	35
Oxide de fer et de manganèse .	5
Perte	3
	100

M. Gmelin doute si le schorl rouge ne doit pas être rapporté au grenat (2), conjecture destituée de toute apparence, quelle que soit celle des deux substances ainsi appelées, que ce célèbre naturaliste ait eu en vue.

Lhermina est le premier qui ait indiqué, relativement au schorl rouge de Sibérie, des caractères vraiment distinctifs (3). Il lui reconnut la propriété d'acquérir des pôles électriques, à l'aide de la chaleur, et en observant attentivement les extrémités des cristaux en aiguilles qui composoient les morceaux de cette substance que M. Woyer lui avoit confiés, il y aperçut des indices de cristallisation régulière qui lui firent reconnoître que la forme des sommets, ramenée à la symétrie, étoit celle de la tourmaline que j'ai nommée *isogone* (4). Mais l'angle formé par chacune des faces primitives avec l'arête située du côté opposé, lui parut se rapprocher davantage de 135 degrés que de 137 qui est à quelques minutes près sa véritable

(1) Elements of mineralogy, t. 1, p. 288.

(2) Systema nat. 1793, t. 3, p. 177 et 443.

(3) Voyez la description qu'il a donnée de cette substance dans le journal de l'école polytechnique, 6.e cahier, p. 439 et suiv.

(4) Traité de minéral. t. 3, p. 34.

valeur ; et il ajoute que la petitesse des cristaux et la nécessité de respecter des morceaux précieux ne lui avoient pas permis d'atteindre à une mesure plus précise. Il avoit aussi remarqué que le schorl rouge différoit de la tourmaline, en ce qu'il étoit infusible au chalumeau, et il y a lieu de croire que les rapports qui, d'une autre part, le rapprochoient du même métal, n'avoient pas paru suffisans à Lhermina, pour en conclure l'identité des deux substances, puisqu'il désigne le schorl rouge par le nouveau nom de *Sibérite*, tiré du pays où il avoit été découvert.

J'avois cru d'autant moins devoir me permettre un rapprochement sur lequel ce savant naturaliste s'étoit abstenu de prononcer, que je n'avois été à portée de faire aucune observation propre à le confirmer. J'ai donc placé la sibérite dans l'appendice de mon traité qui renferme les substances dont la nature n'est pas suffisamment connue; seulement j'ai préféré de lui donner le nom de *tourmaline apyre*, à cause de sa résistance à la fusion, en joignant à ce nom un point de doute, à l'exemple de Linnæus qui savoit placer ce signe si à propos.

J'ai examiné récemment plusieurs cristaux de la même substance, qui faisoient partie d'un envoi très-intéressant adressé à mon célèbre collègue Fourcroy, et dont nous sommes redevables au zèle éclairé de M. le comte de Mussin Puskin, pour le progrès des sciences naturelles. Cet examen m'a fourni plusieurs observations qui mettent en évidence l'identité présumée du schorl rouge de Sibérie avec la tourmaline ordinaire.

Ces cristaux, qui sont tous isolés, ont en général une couleur d'un rouge violet tirant sur le rouge de vin. Cette cou-

leur est plus claire dans quelques-uns qui jouissent d'une assez belle transparence ; il y en a même qui sont en partie limpides. Dans d'autres, le violet prend une teinte sombre qui passe par degrés à la couleur noire.

Quand la transparence existe, elle a lieu, soit que l'on regarde à travers le cristal dans le sens de l'épaisseur du prisme, soit que l'on tourne la base vers l'œil, tandis qu'en général les tourmalines transparentes ne le sont que dans le premier cas, et paroissent opaques dans le second. Mais on trouve même, quoique rarement, des tourmalines vertes du Brésil qui jouissent de la transparence dans les deux sens, ce qui prouve que la différence offerte par les autres, relativement à la transmission ou à la non-transmission de la lumière, suivant la position qu'on leur donne par rapport à l'œil, est l'effet d'une cause purement accidentelle.

La pesanteur spécifique prise sur un cristal du poids de 11,5 grammes (216 grains ½), est de 3,0704, c'est-à-dire, à-peu-près la même que celle de la tourmaline brune de Ceylan. La substance raye le verre, et donne des étincelles par le choc du briquet. Tous les cristaux acquièrent, à l'aide du frottement, l'électricité vitrée. L'action de la double électricité, produite par la chaleur, est très-marquée, quoiqu'elle ait moins d'énergie que dans les tourmalines ordinaires. L'infusibilité de ces cristaux, par l'action du chalumeau, paroît provenir de la quantité très-sensible de manganèse qui entre accidentellement dans leur composition, et à laquelle ils doivent leur couleur.

La cassure est éclatante, inégale, en partie conchoïde. Celle de quelques cristaux est articulée comme dans plusieurs tourmalines. D'autres m'ont offert des joints très-

sensibles situés obliquement à l'axe, de manière que leur inclinaison sur l'arête adjacente à leur partie inférieure, étoit d'environ 118 degrés; or cet angle est celui que fait chaque face P (Pl. XXXVIII, fig. 2) (1) du sommet d'une tourmaline avec l'arête z; d'où il résulte que la forme primitive du schorl rouge de Sibérie est un rhomboïde semblable à celui de la tourmaline. Quant aux joints parallèles à l'axe, dont l'effet est de sous-diviser le rhomboïde en six tétraèdres qui représentent les molécules, je les ai aperçus aussi d'une manière assez sensible dans quelques cristaux, ce qui achève de prouver l'analogie parfaite des deux substances relativement à leur structure.

Parmi les cristaux envoyés par M. le comte de Mussin Puskin, plusieurs ont leur surface latérale assez prononcée pour que, malgré les stries dont elle est sillonnée, on distingue neuf pans situés comme sur la plupart des tourmalines. Deux ont des faces terminales, et seulement d'un côté, le cristal étant fracturé à l'extrémité opposée. Le sommet de l'un présente une seule face perpendiculaire à l'axe; celui de l'autre a trois faces P, P, P, (fig. 2), qui sont très-nettes, et dont les incidences mutuelles approchent beaucoup de 132 degrés, comme dans les tourmalines, où celles qui leur correspondent, déterminées par le calcul théorique, ont pour mesure 131 degrés 48′ 37″.

Un cristal de la même substance qui m'a été donné récemment par M. de Drée, beau-frère du célèbre Dolo-

(1) Cette planche se trouve dans le 8.e cahier.

mieu, a aussi un de ses sommets formé d'un plan unique; et un autre dont je suis redevable à l'honnêteté de M. Forster le jeune, est terminé d'un côté par six faces P, P, t, t, (fig. 3) dont les dernières ont des positions particulières qu'aucune tourmaline ne m'avoit encore présentées, mais qui dépendent d'une loi très-simple, comme on le verra plus bas. Le sommet opposé manque pareillement dans l'un et l'autre cristal.

Cette sorte de mutilation qu'ont subie les différens cristaux dont je viens de parler, par la privation de leurs sommets, sembloit m'ôter ici la faculté de pouvoir citer aucune variété complète de forme cristalline. J'ai essayé d'y suppléer, en combinant les positions des pôles électriques avec celles des sommets qui existent solitairement sur les cristaux.

J'avois observé que ceux de ces sommets qui n'avoient qu'une seule face, donnoient des signes d'électricité résineuse; et que ceux qui étoient formés de plusieurs faces obliques manifestoient l'électricité vitrée. Il résulte de ces observations que si l'on réunit par la pensée les portions de cristaux terminées par un seul plan, avec celles qui offrent plusieurs faces, de manière à en composer des polyèdres pourvus de leurs deux sommets, les positions de ces sommets auront la même relation avec celles des pôles électriques, que dans les tourmalines ordinaires, c'est-à-dire, que les pôles opposés seront sollicités par des électricités contraires, et l'analogie paroîtra même d'autant plus marquée, que ce sera le sommet le plus simple qui manifestera l'électricité résineuse, ce que j'ai trouvé jusqu'ici avoir lieu pareillement dans les tourmalines. J'ajoute, que les cristaux

dont il s'agit, provenant tous d'une même localité, cette circonstance favorise beaucoup l'hypothèse dans laquelle la réunion de deux formes partielles représenteroit l'ouvrage complet de la cristallisation.

D'après ces données, nous avons ici deux nouvelles variétés de tourmaline qui doivent être ajoutées à celles que l'on connoissoit déjà. En voici la description rapportée à la forme primitive fig. 1.

1 2 2.0

Tourmaline trédécimale. $D\,E\,e\,P\,p^{\circ}\,A\,a$ (fig. 2). Sommet

s l P t 1.0 1 k

supérieur à trois faces; prisme à neuf pans; sommet inférieur à une seule face. Incidence de P sur P, 131 degrés 48′ 37″; de l'arête x sur P′, 136 degrés 54′ 41″; de s sur s, 120 degrés; de s sur *l*, 150 degrés; de k′ sur chacun des pans, 90 degrés.

1 2 2.0 2

Tourmaline nonodécimale. $D\,E\,e\,P\,p^{\circ}\,D\,A\,a$ (fig. 3.) Sommet

s l P t 1.0 1 k′

supérieur à neuf faces; le reste comme dans la variété précédente. Incidence de t sur t, 148 degrés 59′ 50″; de t sur t, 115 degrés 22′ 36″; de t sur P, 150 degrés 47′ 38″; de t sur s, 143 degrés 18′ 3″. Cette variété a offert pour la première fois le résultat de la loi $\overset{2}{D}$ qui donne les faces t, et qui est la même que celle d'où dépend la variété de chaux carbonatée appelée *métastatique*.

Voilà donc encore une espèce de moins en minéralogie, et j'espère qu'on me pardonnera d'ajouter ici quelques réflexions sur les avantages de ces sortes de réductions pour le progrès de la science. Les anciens minéralogistes ne se

déterminoient que difficilement à introduire de nouvelles espèces dans la méthode. Ils avoient plutôt pour but de ramener à des espèces déjà connues, les substances récemment découvertes qui leur paroissent avoir quelques rapports avec elles. Mais comme ces rapports étoient souvent fondés sur des caractères accidentels, il en résultoit des rapprochemens vicieux qu'une connoissance plus approfondie des minéraux a fait disparoître. Ainsi Wallerius réunissoit dans une même espèce la tourmaline et la zéolithe, d'après la manière dont l'une et l'autre se fondoient selon lui, en devenant phosphorescentes au moment même de la fusion, et en finissant par donner un verre d'une couleur blanche. On sait combien de substances différentes ont porté le nom de *schorl*; il sembloit qu'on étoit convenu d'associer à cette prétendue espèce tous les minéraux que l'on eût été embarrassé de placer ailleurs. Il est remarquable que Romé de l'Isle, l'un des savans qui ait le plus contribué aux progrès de la minéralogie, n'ait pas ajouté un seul nom nouveau à la nomenclature de cette science. Il auroit pu, par exemple, séparer de son hyacinthe la substance que nous appelons *idocrase*, d'après la différence qu'il avoit observée entre les angles de leurs cristaux; mais il se contente d'indiquer cette différence, et continue de donner aux idocrases le nom d'*hyacinthes;* seulement il les appelle *hyacinthes du Vésuve*, pour les distinguer des cristaux de Zircon dodécaèdre, qu'il nomme simplement *hyacinthes*.

Plusieurs des minéralogistes qui ont écrit depuis quelques années, sont tombés dans le défaut contraire, par la facilité avec laquelle ils se sont permis d'ériger en nouvelles espèces des minéraux qui, mieux examinés, auroient laissé

apercevoir les points communs par lesquels ils tenoient à des espèces anciennement connues. Lorsqu'une substance se montre pour la première fois avec un air de nouveauté, si l'on commençoit par en étudier attentivement les caractères physiques, géométriques et physiques, pour les comparer avec ceux des substances déjà classées dans la méthode, on trouveroit souvent qu'elle rentre dans quelqu'une d'elles comme simple variété. Mais on la considère trop isolément; on se laisse séduire par l'idée flatteuse d'annoncer une découverte, et de la faire ressortir par la nouveauté même du nom que l'on a créé pour la substance qui en est l'objet; et en s'applaudissant d'avoir fait faire un pas de plus à la science, on ne s'aperçoit pas que l'on s'est exposé à la faire rétrograder, en l'écartant de sa véritable perfection, qui exige que le tableau des êtres qu'elle embrasse, ait toute la simplicité dont il est susceptible. Un autre minéralogiste vient-il ensuite à faire la véritable découverte, en dévoilant les rapports qui lient la prétendue espèce avec la substance dont elle n'est qu'une variété? L'honneur d'en avoir enrichi la science s'évanouit, et le nom dont on l'avoit décorée, ne sert plus qu'à surcharger la synonymie du minéral qui lui a communiqué le sien. En un mot, au lieu que le premier aspect d'un corps, qui paroît ne ressembler à rien de ce qu'on a vu, fait naître l'espérance que ce sera une nouvelle espèce, il seroit bien plus avantageux qu'il inspirât le désir que ce n'en fût pas une.

Il me reste à faire connoître les analyses de la tourmaline de Sibérie dont la date est postérieure à celle que nous devons à M. Bindheim, et que j'ai déjà citée. L'une de ces analyses a été faite par deux jeunes chimistes, Garin et

Pêcheur, élèves de l'école polytechnique, qui ont obtenu pour résultat :

Alumine	48,0
Silice	36,0
Chaux	3,5
Oxide de manganèse	9,0
Perte	3,5
	100,0

Vauquelin qui, dans le même temps, analysoit à l'école des mines la tourmaline de Sibérie, en a retiré,

Alumine	45,46
Silice	47,27
Chaux	1,78
Oxide de manganèse	5,49
	100,00

Les deux résultats précédens ont été pris sur des morceaux cristallisés en aiguilles fasciculées, semblables à celui qui a été le sujet des observations de Lhermina.

Vauquelin a répété depuis deux fois cette analyse avec une partie des cristaux envoyés par M. le comte de Mussin Puskin : les uns qui étoient transparens et d'un rouge violet ont donné,

Silice	42
Alumine	40
Oxide de manganèse mêlé d'un peu d'oxide de fer	7
Soude	10
Perte	1
	100

D'autres cristaux d'un violet noirâtre ont donné,

Silice	45
Alumine	30
Oxide de manganèse mêlé d'oxide de fer . . .	15
Soude.	10
Perte	2
	100

On voit ici une quantité de soude égale à $\frac{1}{10}$ de la masse, tandis que cette substance est nulle dans les deux premiers résultats. Vauquelin n'en avoit pas trouvé non plus en analysant, il y a quelques années, la tourmaline verte transparente du Brésil, qui lui a offert le résultat suivant:

Silice.	40,00
Alumine	39,00
Chaux	3,84
Oxide de fer	12,50
Oxide de manganèse.	2,00
Perte.	2,66
	100,00

Du reste, les quantités relatives des deux principes les plus abondans, savoir; la silice et l'alumine, sont ici presque les mêmes que dans la tourmaline violette transparente de Sibérie.

On se persuadera difficilement que des substances, dont l'identité paroît d'ailleurs si bien prouvée, aient entre elles une différence de composition aussi notable que celle qu'indique la comparaison des résultats qui viennent d'être cités. Il est bien plus probable que le défaut d'accord entre ces résultats, annonce dans ceux dont la détermination est récente, un plus grand degré d'exactitude amené par les progrès de l'analyse.



3. ANEMONE isopyroides. 2. ANEMONE fumariæfolia. 1. ANEMONE alba.

lie de Luigné del. Sellier Sc.



)NE trilobata. 2. ANEMONE thalictroïdes. 1. ANEMONE cuneifoli

' del. Sellier s

MÉMOIRE

*Sur quelques nouvelles espèces d'*ANÉMONES.

PAR A. L. JUSSIEU.

Le genre de l'Anémone, qui fait partie de la famille des Renonculacées, est caractérisé par l'absence d'un calice que remplace un involucre composé de deux ou plus souvent trois feuilles florales disposées en anneaux autour du pédoncule, à quelque distance de la fleur. L'existence de cet involucre ainsi composé, distingue suffisamment ce genre du *thalictrum* ou Pigamon qui a également les fleurs sans calice, mais non involucrées. Ce caractère paroît devoir être préféré à celui que fournit le nombre variable des pétales dont Linnæus et d'autres ont fait choix pour déterminer ces deux genres, et qui tend à faire séparer des espèces véritablement congénères.

On compte vingt-huit anémones dans la dernière édition de Linnæus, publiée par Murrai. Le même nombre se retrouve dans la nouvelle Encyclopédie rédigée par Lamarck; il est augmenté d'une seule espèce dans les *Species* dont Murrai est l'éditeur. Cependant ces deux derniers ouvrages présentent chacun plusieurs espèces nouvelles qui ne se retrouvent point dans les autres. Cette omission provient de

ce que ces auteurs n'ont pas connu les plantes annoncées par ceux qui avoient écrit avant eux, qu'ils ont craint peut-être de citer celles dont les descriptions ne leur paroissoient pas assez détaillées, ou qu'ils les ont réduit quelquefois à l'état de simples variétés. Ainsi l'*Anemone fragifera* L. est réunie à l'*A. baldensis* L.; l'*A. sulphurea* L. se confond avec l'*A. apiifolia* Jacq.; l'*A. fasciculata* L. est variété de l'*A. narcissiflora* L., et le nombre des espèces de Murrai se trouve par ces réunions réduit à vingt-cinq. Lamarck en retranche encore trois, savoir l'*A. cernua* L. qu'il omet entièrement, l'*A. apiifolia* Jacq. qu'il rapporte comme variété à l'*A. alpina* L., et l'*A pensylvanica* L. semblable, selon lui, à son *A. irregularis*. Il présente avec cette dernière quatre autres espèces nouvelles, *A. rubra*, *A. capensis*, *A. pavonina*, *A. angulosa*, qui paroissent devoir être conservées; cependant Wildenow n'en fait aucune mention, et rétablissant les espèces supprimées par Lamarck, il ajoute encore l'*A. halleri* d'Allioni, l'*A. triternata* de Vahl, l'*Anemone reflexa* de Stephani, et l'*A. umbellata* tirée du corollaire des instituts de Tournefort. Walther, dans sa flore de la Caroline, désigne sous le nom d'*A. caroliniana*, p. 156, une espèce peut-être nouvelle, mais caractérisée trop imparfaitement dans sa description. La flore de l'Amérique septentrionale, rédigée par Michaux, offre une autre espèce véritablement neuve qu'il nomme *A. parviflora*, vol. 1, p. 316. Ce genre, devenu plus nombreux par ces diverses additions, peut encore être enrichi de quatre nouvelles espèces dont nous présentons ici la description et le dessin. Elles appartiennent toutes à la section des anémones proprement dites, dont les graines ne sont point terminées supérieurement par une

queue ou barbe velue; la section des anémones pulsatilles dont la graine est ainsi terminée, n'offre en ce moment aucune espèce nouvelle. Nous n'avons également aucune addition à proposer pour celle des anémones hépatiques, caractérisée par un involucre rapproché de la fleur qui, présentant la forme d'un véritable calice, les distingue du genre *Anemone*, et les rapproche du *ficaria* dont elles sont peut-être congénères.

La première des espèces nouvelles d'anémones à graines non terminées en queue barbue, a été trouvée par Commerson, auprès de Montevideo à l'embouchure de la rivière de la Plata. Elle a beaucoup d'affinité avec l'*A. baldensis*; sa racine est un petit tubercule; ses feuilles radicales bi ou triternées sont terminées par des folioles très-petites et irrégulièrement trilobées, à lobes tantôt arrondis, tantôt aigus et même alongés, presque semblables par leur ensemble aux feuilles de la Fumeterre ou de la Rue des murailles *Asplenium ruta muraria*. Ses tiges simples et basses s'élèvent du milieu des feuilles à la hauteur de trois ou quatre pouces; elles sont garnies vers leur milieu d'un involucre à trois feuilles sessiles, entières par le bas, irrégulièrement divisées et subdivisées par le haut en lobes linéaires. La fleur solitaire terminale, est composée de douze à quinze pétales lancéolés. Les ovaires nombreux portés sur un axe ou réceptacle alongé, deviennent des graines ou capsules monospermes, couvertes de duvet, et terminées supérieurement par une petite pointe. Cette plante diffère de l'*Anemone baldensis* par ses feuilles triternées à lobes plus menus, ses pétales plus nombreux et plus petits, son involucre plus finement découpé. Nous la nommerons *Anemone fumariæfolia*, à cause de la ressemblance de ses feuilles avec celles de la fumeterre, et nous ajouterons pour sa phrase descriptive, *caule unifloro brevi, foliis bi aut triternatis, foliolis obtusè aut acutè lobatis, involucro triphyllo multifido, seminibus lanatis*. Elle est figurée (pl. XX, fig. 1) avec des folioles à lobes arrondis; il paroît que la même est représentée avec des feuilles plus divisées et des lobes plus aigus, dans la partie des Illustrations de Lamarck, t. 496, f. 3, dont les gravures ne sont pas encore accompagnées de descriptions.

La seconde espèce cueillie encore par Commerson dans les mêmes parages, a le port et la plupart des caractères de l'*A. palmata* dont elle diffère par ses feuilles profondément trilobées à lobes arrondis et souvent sinués, ses fleurs plus petites, blanches en dedans, et purpurines en dehors, composées de dix à douze pétales dont les plus extérieurs sont, ainsi que les pédoncules, chargés d'un duvet ar-

genté. Sa racine est également tubéreuse ; ses feuilles sont toutes radicales, portées sur de longs pétioles ; ses tiges simples et ordinairement solitaires, terminées par une seule fleur, s'élèvent à la hauteur de cinq ou six pouces; son involucre se partage en trois feuilles sessiles cunéiformes, entières par le bas, divisées et subdivisées par le haut en trois lobes alongés et aigus. Elle seroit mieux nommée *A. palmata* que celle qui porte ce nom, et dont les feuilles sont divisées moins profondément ; mais pour ne pas changer une nomenclature reçue, nous la désignerons par la phrase suivante : *Anemone (trilobata) foliis subcordatis profundè trilobatis, involucris triphyllis bis trifidis, corollis subdodecapetalis.* (Pl. XXI, f. 1.)

A la suite de cette espèce, nous rappellerons celle que Michaux a trouvée près la baie d'Hudson, sur le bord de la rivière des Goëlands, et qui est consignée dans sa flore de l'Amérique méridionale, sous le nom d' *Anemone parviflora*. Elle a quelques rapports avec la précédente ; mais elle s'élève à la hauteur d'un pied. Ses feuilles toutes radicales sont petites, composées de trois folioles lisses, cunéiformes, entières par le bas, presque tronquées et crénelées supérieurement, à crénelures plus ou moins profondes. La tige est simple, solitaire, droite, grêle et très-alongée au-dessus de l'involucre formé de trois folioles sessiles, également cunéiformes et crénelées. Nous n'avons vu dans l'herbier de Michaux aucun individu en fleur. Ses graines chargées de duvet et terminées par une pointe, sont rassemblées en une petite tête sphérique. Il ne paroît pas que la fleur puisse être plus petite que dans toute autre espèce, et dès-lors sa dénomination la caractérise moins que celle d'*A. cuneifolia* que Michaux lui avoit d'abord donnée dans son herbier. Nous proposons de la rétablir, pour désigner cette plante, avec quelques changemens dans sa phrase descriptive, qui peut être ainsi présentée : *Anemone (cuneifolia) foliis trifoliatis, foliolis cuneiformibus apice truncato crenatis, involucro triphyllo cuneato conformi, seminibus capitato-globosis, lanatis acuminatis.* Comme elle n'a pas été figurée par Michaux, nous en présentons ici la gravure. (Pl. XXI, f. 2.)

Le voyageur Patrin qui, pendant un séjour de plusieurs années en Sibérie, y a fait des recherches étendues dans la minéralogie, n'a point négligé aussi de recueillir des plantes qui lui ont paru nouvelles. Les pays qu'il a parcourus avoient été déjà visités par Gmelin, Pallas et d'autres savans botanistes dont les découvertes sont consignées dans leurs ouvrages. Cependant Patrin possède encore dans sa collection des espèces nouvelles, et nous devons souhaiter qu'il en enrichisse la relation de son voyage, lorsque le temps lui permettra d'y mettre la dernière main pour en faire jouir le public. Dans le nombre de ces plantes est un anémone qu'il m'a communiquée sous le nom d'*A. alba*, et qu'il a recueillie dans les prairies tourbeuses de la Daourie ou Sibérie orientale, près de Tchita ; elle a le port de l'*A. sylvestris*, et peut-être n'en est-elle qu'une variété distincte par quelques légères

nuances dans les formes et par une moindre proportion dans toutes ses parties; sa racine est fibreuse; ses feuilles sont radicales, portées sur des pétioles inégaux, presque digitées, à cinq lobes obtus ou aigus, irrégulièrement sinués par le haut. Les trois feuilles de son involucre conformées de même, sont plus longues que les pétioles qui les supportent. La tige, élevée de cinq ou six pouces au-dessus de l'involucre, est terminée par une fleur blanche à cinq pétales plus arrondis et plus petits de moitié que ceux de l'*A. sylvestris*; quelquefois une seconde fleur plus basse sort du milieu du même involucre. Nous ne connoissons pas les graines, mais on peut présumer par analogie qu'elles sont courtes, arrondies, chargées d'un duvet blanc et laineux. Cette plante doit encore ressembler à l'*A. sibirica* d'après la description que Linnæus donne de cette dernière, qui cependant est distinguée par ses pétales de couleur fauve et au nombre de six. L'*A. alba* est intermédiaire entre celle-ci et l'*A. sylvestris*, et l'on est porté à croire que ces trois espèces, éprouvées par la culture, se réduiront à une seule. Nous joignons ici, pl. XX, f. 2, le dessin de celle de la Daourie, qui restera séparée pour le présent sous le nom d'*Anemone* (*alba*) *caule simplici subunifloro, foliis quinquepartitis, lobis apice sinuato-dentatis, involucro triphyllo conformi.*

En parcourant dans notre herbier les diverses espèces de ce genre, nous avons trouvé avec l'*A. ranunculoides* une plante assez voisine, mais différente par ses feuilles portées sur des pétioles beaucoup plus longs, divisés par le haut en trois ramifications dont chacune est terminée par trois folioles; elles sont minces, irrégulièrement cunéiformes, tantôt lobées profondément à lobes obtus, tantôt simplement crénelées, semblables pour la forme à celles du capillaire de Montpellier, ou, mieux encore, de l'*Isopyrum thalictroides*. La tige simple peu élevée, est garnie vers son milieu d'un involucre à trois feuilles pétiolées, subdivisées chacune en trois folioles ovales alongées, sinuées et crénelées par le haut; elle s'amincit au-dessus de l'involucre, et supporte à son sommet une seule fleur composée de quelques pétales alongés et étroits. Les graines, ramassées en tête, sont arrondies et terminées par une petite pointe. Nous ignorons le lieu natal de cette plante, que l'on distinguera aisément de l'*A. nemorosa* et de l'*A. ranunculoides* par ses pétales allongés, les folioles de son involucre plus courtes et moins aiguës, ses pétioles ramifiés, ses feuilles divisées, ses folioles cunéiformes obtuses et plus écartées. Nous la nommerons *Anemone* (*isopyroides*) *foliis longè petiolatis biternatis, foliolis subcuneiformibus sinuato-crenatis, involucro triphyllo ternato, petalis oblongis.* (Pl. XX, f. 3.)

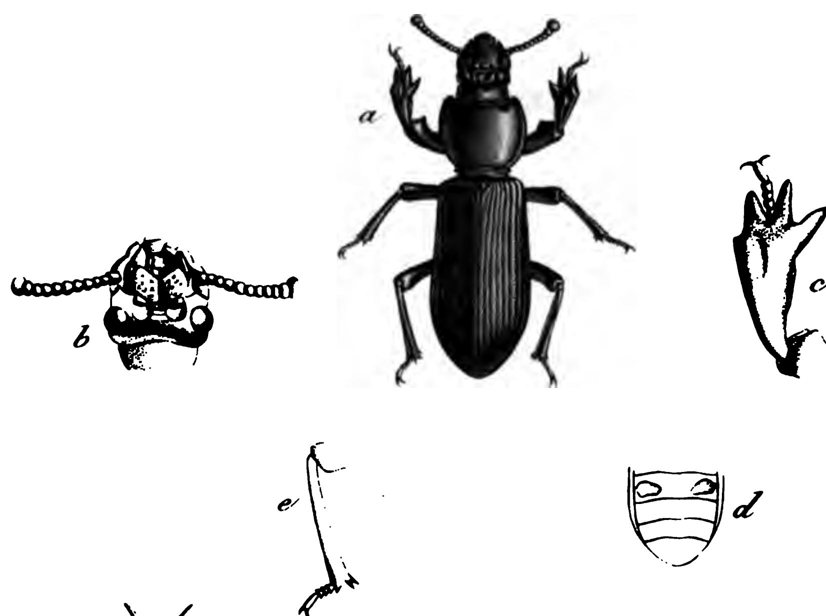
Nous terminerons ce mémoire par quelques observations sur l'*Anemone thalictroides* L. déjà connue des botanistes, et figurée par Plukenet, t. 106, f. 4. Cette plante a, comme la précédente, les pétioles divisés et subdivisés en trois, et les

feuilles toutes radicales sont ainsi partagées en neuf folioles écartées, minces, arrondies, légèrement trilobées par le haut. La racine est composée de deux ou trois petits tubercules alongés et réunis à leur collet garni de plusieurs écailles du milieu desquelles sortent les feuilles et la tige; celle-ci est droite, ornée à son sommet d'un involucre composé de quatre à huit feuilles simples, pétiolées, de même forme que les folioles déjà décrites. Du milieu de cet involucre s'élèvent deux à cinq pédoncules grêles, uniflores, de même longueur que ses pétioles. Chaque fleur a cinq ou six pétales blancs et arrondis, plus petits que ceux de l'*A. nemorosa*; les graines ramassées en tête sont ovales oblongues, lisses et striées. Cette anémone, qui croît dans l'Amérique septentrionale et y a été recueillie par Michaux, présente dans son herbier, tantôt des feuilles assez grandes avec des petites fleurs, tantôt des grandes fleurs avec des petites feuilles. Nous avons cru devoir figurer ici de nouveau cette plante médiocrement représentée dans l'ouvrage de Plukenet. On verra dans la pl. XXI, f. 3 *a*, la première variété dans toute sa grandeur; et pour donner une idée de la seconde, on a dessiné simplement, f. 3 *b*, d'une part la sommité d'une de ses feuilles, et de l'autre l'extrémité de sa tige garnie de son involucre et de ses fleurs: c'est à cette dernière que paroît devoir être rapportée la figure de Plukenet, quoiqu'elle diffère par des pétales plus alongés et au nombre de huit. Cette plante désignée par lui sous le nom de *Ranunculus*, par Gronovius sous celui de *Thalictrum*, réunie ensuite à l'*Anemone* par Linnæus, conservée dans ce genre par tous les autres botanistes, a été de nouveau reportée au *Thalictrum* par Michaux, sous le nom de *T. anemonoides* fl. Amer. 1. p. 322. Il aura pu être déterminé à ce changement par les involucres conformés différemment, et sur-tout par les graines alongées et striées comme celles du *Thalictrum*; mais si d'après les rapports naturels on refuse un involucre au *Thalictrum*, et si on l'assigne comme caractère principal de l'*Anemone*; si de plus on suit strictement l'indication de Linnæus qui conserve dans ce dernier genre la plante qui a plus de cinq pétales, alors on sera doublement forcé de n'en point séparer celle qui fait l'objet de cette discussion, et qui servira seulement à établir une transition de l'un à l'autre genre.

Fig. 1.



Fig. 2.





F. 1. Anthophore parietine. F. 2. Chiroscelis à deux lacunes. F. 3. Panops de Baudin.

del.

Mass

OBSERVATIONS

SUR L'ABEILLE PARIÉTINE

DE M. FABRICIUS,

Et Considérations sur le genre auquel elle se rapporte.

Par P. A. LATREILLE.

La science accueille avec autant d'intérêt des connoissances nouvelles et positives sur des espèces déjà décrites, mais dont les rapports naturels de famille sont ignorés, que des déterminations d'espèces inédites. Dans les coupes qui ont une grande étendue, l'accumulation de matériaux fatigue, sans grand avantage, le vrai méthodiste; il est fâché d'avoir autant de richesses, ne sachant comment les placer.

Le genre des *abeilles* est très-considérable dans M. Fabricius, puisqu'il comprend 143 espèces, venant sans divisions, les unes à la file des autres. Il en résulte que dans ce grand nombre il en est plusieurs dont le placement naturel est encore un problême, et qui méritent à juste titre la qualité d'*obscures* qu'on a coutume de donner à ces espèces qui font le tourment du naturaliste. L'*abeille pariétine* de M. Fabricius sollicitoit de nouveaux éclaircissemens; je

vais vous les offrir. Je ne me contenterai pas d'assignér à cet insecte une place naturelle; je vous le montrerai encore sous d'autres points de vue; les différences singulières de ses deux sexes, ses mœurs, son industrie particulière vous seront connus : me voilà tout-à-fait son historien.

Rebuté de voir le genre le plus intéressant de la classe des insectes, le genre d'*abeille*, être un dédale, je résolus de l'étudier spécialement; j'y formai plusieurs coupures, et je crus apercevoir que les difficultés les plus grandes étoient applanies. Un entomologiste anglais mettoit au jour, en même temps que je publiai mon travail, une belle monographie des *abeilles* d'Angleterre; ses divisions ont été entièrement semblables aux miennes, et se succèdent presque dans la même série. Plus sage que moi peut-être, il n'a pas voulu honorer ses coupures du nom de genre; c'est là toute la différence.

Le genre d'ANTHOPHORE, *anthophora*, que j'avois d'abord nommé *podalirie*, n'ayant pas su que le citoyen Lamarck avoit employé ce mot en botanique, revendique l'*abeille pariétine*. Ne croyez pas que le genre d'*anthophore* soit établi sur des caractères équivoques et de peu d'importance; permettez-moi de vous les mettre sous les yeux et de vous en faire une application comparative.

ANTHOPHORE. *Anthophora*. (1)

Lèvre inférieure en forme de langue linéaire; palpes labiaux en forme de soies écailleuses; mandibules termi-

(1) De deux mots grecs qui répondent à ceux-ci : *Porte-fleurs*.

nées en pointe; lèvre supérieure découverte et verticale; pattes postérieures pollinifères; soies écailleuses ou divisions de la lèvre inférieure de moitié au moins plus courtes qu'elle, lancéolées; antennes ne dépassant pas la naissance des ailes dans les deux sexes.

Caractères secondaires.

Corps court, gros et velu; tête basse, comprimée, plus étroite que le corcelet; abdomen conique; pattes postérieures très-fortes.

La forme de la lèvre inférieure des *anthophores*, et celle de ses palpes caractérisent la famille des *apiaires*, qui, à l'exception de quelques espèces, est le genre *apis* de Linnæus; la forme des mandibules les distingue des *abeilles* vivant en société, des abeilles solitaires, *coupeuses de feuilles, maçonnes, perce-bois*. A ce caractère pris de la forme des mandibules, j'en ajoute un autre que me présente la lèvre supérieure, afin d'éloigner encore d'une manière plus sûre les *anthophores* de ces dernières *abeilles*, ou plutôt *apiaires*, solitaires; les *nomades* et plusieurs autres insectes de la même famille ressemblent aux *anthophores* par les organes de la manducation; mais ils n'ont pas leur pattes postérieures propres à récolter le pollen des fleurs, puisqu'ils déposent leurs œufs dans le nid des autres, et qu'ils s'emparent du fruit de leurs travaux; enfin les caractères tirés de la longueur des divisions de la lèvre inférieure des *anthophores*, de leur forme, des proportions de leurs antennes, vous empêcheront de les confondre avec les *eucères*, genre le plus voisin de celui-ci.

Le genre des *anthophores* est fort nombreux ; les mâles de plusieurs espèces ont une singularité très-remarquable ; leurs tarses intermédiaires ont un ou deux articles hérissés de longs poils, d'où viennent les noms de *pilipes*, *palmipes* des entomologistes. Ces insectes font leurs nids dans les vieux murs ou dans les terrains coupés à pic.

L'*anthophore pariétine* a les plus grands rapports de forme, de couleur et de grandeur avec l'*apis acervorum* de Linnæus et de M. Fabricius; mais celle-ci a l'abdomen entièrement noir, tandis que l'autre a le bord postérieur de son second anneau, le troisième en entier, couverts en-dessus de poils d'un jaune roussâtre, assez longs ; ici, en outre, l'abdomen est presque tout-à-fait velu ; toutes les pattes sont noires, à l'exception des quatre derniers articles des tarses qui sont roussâtres; là, ou dans l'*anthophore noire*, (*apis acervorum*) l'abdomen n'a des poils qu'aux bords des anneaux; les jambes postérieures sont couvertes sur la face antérieure d'une brosse de poils d'un duvet roussâtre-brun. Les individus mâles de ces deux espèces se ressemblent aussi beaucoup ; mais celui de l'*anthophore* noir a la lèvre supérieure et le devant de la tête au-dessus, jaunes, avec une tache noire, le premier article des taches intermédiaires, garni sur un des côtés d'une brosse de poils, au lieu que le mâle de l'*anthophore pariétine* a la lèvre supérieure et le devant de la tête au-dessus blancs, sans tache, et les tarses intermédiaires simples.

L'*anthophore pariétine femelle*, *pl.* 22, *fig.* 1. *B* a 0.^{me}009 de long ; son corps est noir, assez fourni de poils, avec le milieu de l'abdomen en dessus et transversalement d'un jaune roussâtre ; cette couleur s'étend, dans quelques individus,

jusque sur le premier anneau, disparoît presque dans d'autres. Elle s'affoiblit, ce qui a fait dire à M. Fabricius: *abdominis segmento tertio quartoque cinerascentibus*. La lèvre supérieure a quelques poils bruns, et deux points de sa surface supérieure plus élevés, arrondis en forme de tubercule; les ailes ont une foible teinte obscure; leurs nervures sont d'un brun noirâtre; les quatre derniers articles des tarses et les épines terminales, ou les éperons des jambes, sont roussâtres. Le dernier anneau de l'abdomen est d'une consistance plus ferme, conique, bivalve; la pièce supérieure est plane et nue en dessus, velue sur les côtés; l'inférieure a des espèces de cils sur ses bords; l'aiguillon est petit; les deux petites pièces styliformes qui l'accompagnent sont presque aussi grandes que lui.

M. Fabricius n'a connu que cet individu femelle: *apis parietina. Entom. system. t. 2, p. 323*, n.° *38*.

Les mâles *pl. 22, fig. 1. A* sont si différens des femelles qu'on ne les croiroit pas de la même espèce, si on ne les avoit vus dans les mêmes circonstances que moi; leur corps est presque aussi long que celui de l'autre sexe, mais il est proportionnellement plus étroit, et paroît moins arqué; il est noir et tout couvert, excepté à l'extrémité postérieure de l'abdomen, de poils formant un duvet d'un gris jaunâtre pâle; le devant de la tête, en-dessus, et la lèvre supérieure sont blancs; on observe sur cette partie, un de chaque côté, deux points noirâtres, luisans, comme deux cicatrices circulaires, répondant aux deux tubercules de la lèvre supérieure de la femelle. Cette particularité se voit aussi dans plusieurs *anthophores*; l'extrémité de l'abdomen est noire et se courbe en dessous: les pattes sont couvertes de poils de

la couleur de ceux du corps; ceux qui sont à la naissance des épines terminales des jambes, ces épines, le duvet inférieur des tarses, leur dernier article sont roussâtres. (1)

Je n'ai point trouvé les deux sexes dans l'acte de la reproduction; mais ayant vu constamment les individus que j'ai décrits comme mâles, entrer dans les nids des femelles, les suivre, ayant mis à terre une boîte où étoient plusieurs de ces femelles que j'avois prises, et ayant vu les individus réputés mâles s'introduire dans cette boîte, chercher à se réunir avec les individus femelles captifs, il ne peut, ce me semble, y avoir de méprise à cet égard.

Je donne ici la figure grossie des organes femelles de ces mâles.

Sous le dernier demi-anneau inférieur de l'abdomen qui est échancré, sont *pl.* 22 *fig.* 1, C, deux petites pièces écailleuses *a*, *b*, dont la première *a* est un peu voûtée, a le bord supérieur droit, et recouvre la seconde *b*; celle-ci semble être quadrifide, *c*, *c*, *d*, *d*.

La *figure* 1, D représente le dessus du corps qui porte réellement l'organe fécondateur; *a*, *a* sont deux pièces extérieures embrassant les autres sur les côtés, d'une consistance dure et solide, jaunâtres, larges et rapprochées à leur base, arquées et un peu creuses au côté interne, ayant une arête sur le dos, quelques angles vers le sommet, et terminées en une pointe écailleuse, brune, sous laquelle saille une petite pièce ou style cylindrique velu et qui paroît membraneux *b*, *b*.

Au milieu de ces deux pièces extérieures, sont les deux

(1) Ces apiaires se voient dans les galeries du Muséum; l'*apis acervorum*, Lin., y est sous le n.° 66, et l'*apis partetina* sous le n.° 67 (G. ABEILLE.)

crochets écailleux *c, c*, ayant une base commune *d*, et dont le bord supérieur est creux; ces deux crochets imitent, en quelque façon, les deux mandibules ou cornes d'un *lucane cerf-volant* mâle; ils sont arqués, ont un angle au côté extérieur, se rapprochent à leur extrémité, laissant entre eux une espace presque circulaire; leur sommet est un peu plus large et comme tronqué.

L'organe fécondateur part du milieu de ces crochets; j'observai cet insecte pour la première fois, il y a trois ans, dans un terrain coupé à pic, et exposé au midi près de *Meudon*. Je l'ai retrouvé cette année, en grande quantité, dans un vieux mur au *Petit-Gentilly*.

Réaumur nous a dit que la guêpe, appelée depuis *vespa muraria*, élève sur l'emplacement où elle veut creuser et préparer un nid à ses petits, un tuyau plus ou moins long, formé de petits grains de terre, cylindrique et un peu courbe à son extrémité. L'*anthophore pariétine* nous offre ce qu'on n'avoit pas encore remarqué dans les abeilles, un autre exemple de cette industrie. Le tuyau est d'un diamètre, proportionnellement plus grand, et sa direction est plus ou moins horizontale, l'insecte l'appuyant contre un corps vertical.

Je n'ai pas conduit plus loin mes recherches sur cet insecte; il m'a paru cependant que sa nidification étoit d'ailleurs semblable à celle de quelques autres *anthophores*; un trou cylindrique, d'un diamètre un peu plus grand que celui du corps de l'insecte, arrondi au fond, lustré, uni, comme enduit même d'un vernis blanchâtre, à l'extérieur assez profond pour recevoir une nymphe, souvent deux,

est le fruit des premiers travaux de ces insectes. Cette loge étant préparée, ils y déposent une certaine quantité de matière composée de poussière d'étamines, liée avec un peu de miel, et qui doit servir de nourriture à la larve de l'*anthophore*; l'œuf d'où elle va naître est implanté sur ces provisions; il ne reste plus qu'à défendre le germe contre les dangers du dehors, les ennemis extérieurs; une porte circulaire, composée de petits grains de terre, placés bout à bout et formant un cordon vermiculaire, roulé concentriquement et en travers sur lui-même, fermera hermétiquement la cellule; la surface extérieure de cette porte est inégale; mais s'il doit y avoir une seconde loge sur celle-ci; l'insecte bâtit, à ce qu'il m'a paru, un fond particulier pour la cellule supérieure, et il le lustre à l'ordinaire.

L'enveloppe de la nymphe est ellipsoïde et formée de deux ou trois membranes soyeuses, brunes, lisses, ayant de l'élasticité, et dont l'extérieure est revêtue en dehors d'une bourre ou d'un duvet cotonneux dont la couleur est d'un gris de terre.

Ces *anthophores* construisent leurs nids en prairial et messidor : leur première génération voit le jour neuf mois après, au printemps de l'année suivante.

Ces insectes vivent sur les fleurs dont ils sucent le nectar avec leur longue trompe; ils passent rapidement de l'une à l'autre, faisant entendre un bourdonnement dont le son est assez aigu et n'est interrompu que dans les courts momens stationnaires de ces animaux. Leur vol est agile : lorsqu'ils échappent aux poursuites du chasseur, ils vont et viennent sur sa tête, et font résonner à ses oreilles un

bruissement plus fort; on diroit qu'il est excité par le sentiment de la colère.

Les *anthophores* ont dans leur enfance un grand nombre d'ennemis; sans parler d'un *cinips*, différant peu de celui que Geoffroi nomma le *cinips doré à queue*, elles ont à redouter les insectes suivans: *apis punctata*, Fab., *apis conica*, Lin., des *chrysis*, des *malachies*, des *dermestes* et la *scolie à cinq points de M. Fabricius*, à ce que je soupçonne. C'est dans les nids des anthophores que l'on rencontre la *nécydale humérale* du même entomologiste.

SUR DEUX NOUVEAUX GENRES D'INSECTES DE LA NOUVELLE-HOLLANDE.

PAR LAMARCK.

Les naturalistes savent maintenant qu'un grand nombre des productions naturelles recueillies dans la Nouvelle-Hollande diffèrent assez considérablement de celles qu'on a observé jusqu'à présent dans les autres parties de notre globe, au moins relativement aux corps vivans ou organisés. Mais il me semble que c'est sur-tout parmi ceux de ces corps dont l'organisation est la plus compliquée ou la plus parfaite, que les différences dont il s'agit sont les plus remarquables; car dans le règne animal, c'est principalement dans les *mammifères* de la Nouvelle-Hollande, qu'on trouve à l'égard des caractères extérieurs de ces animaux, les singularités les plus frappantes, comme le prouvent les *kanguerous*, les *échidnées*, les *phascolomes* et peut-être les *ornithorynques*.

Les autres classes des animaux de ce pays ne laissent pas néanmoins que d'offrir encore des différences très-notables, comparativement à celles des animaux des autres parties du globe; cependant il m'a paru que les grandes dissemblances qui paroissent en quelque sorte isoler les animaux de la

Nouvelle-Hollande, de ceux qui habitent dans d'autres régions ne se montroient plus, ou étoient moins prononcées dans les animaux qui font partie des dernières classes du règne animal.

En effet, dans les mollusques les insectes et les animaux des classes postérieures à celles-ci, qui nous ont été apportés de la Nouvelle-Hollande, je n'en vois aucuns jusqu'à présent qui s'écartent des ordres et des familles déjà connus; on ne trouve même qu'un petit nombre de genres nouveaux à établir.

Des deux genres que je vais proposer aux entomologistes, le premier est un coléoptère qui appartient à la famille des ténébrions, et auquel je donne le nom de *chiroscelis* (jambe ou patte terminée par une main). Le second est un diptère faisant partie de la famille des bombyles : je le nomme panops (*panops*), voulant exprimer que cet insecte semble voir de tous côtés, à cause de la disposition de ses grands yeux à facettes.

Voici le caractère du premier de ces deux genres:

CHIROSCELIS.

CARACT GEN.

Antennes moniliformes, composées de onze articles: le dernier plus gros et en bouton; lèvre supérieure plate, saillante, arrondie, entière; le dernier article des palpes antérieurs plus grand et sécuriforme.

Menton très-grand, en cœur fortement échancré, cachant la base des palpes; corcelet bordé, tronqué aux deux extrémités, et séparé des élytres par un étranglement; élytres connés.

OBSERVATIONS.

Le genre *chiroscelis* appartient à l'ordre des *coléoptères*, c'est-à-dire qu'il comprend des insectes qui ont des mandibules et des mâchoires, et qui sont munis d'élytres durs et coriaces sous lesquels dans le plus grand nombre existent deux ailes membraneuses pliées transversalement.

Les chiroscelis ont cinq articles aux tarses des quatre premières pattes, et quatre seulement à ceux des deux dernières. Ils font partie de la famille des *ténébrions*, et paroissent très-voisins des *érodies* par leurs rapports naturels; mais on doit les distinguer des érodies, 1.° par les dix premiers articles de leurs antennes qui sont presque égaux; 2.° par le dernier article de leurs palpes maxillaires ou antérieurs qui sont épais et en forme de hache; 3.° par le menton très-grand et en cœur qui cache la base des palpes; 4.° enfin par la forme alongée de leur corps et par l'écusson qui se trouve entre leurs élytres, près des lieux où elles s'attachent.

Dans ces insectes comme dans la plupart de ceux de la même famille, les élytres sont soudées ensemble, et les ailes manquent. Mais il y a apparence que ces animaux, privés de la faculté de voler, courent avec vivacité, fuyent la lumière, et se tiennent ordinairement cachés pendant le jour.

Je ne connois qu'une espèce de ce genre, que je nomme ainsi qu'il suit :

1. Chiroscelis a deux lacunes. *Chiroscelis bifenestra*.

Cette insecte a le corps alongé, parallélipipède, et ressemble à un passale par son aspect général, et sur-tout par l'étranglement qui écarte le corcelet des élytres. Il est par-tout entièrement noir, et a un peu plus de 4 centimètres (un pouce et demi) de longueur.

Il a la tête plate et le corcelet lisse, légèrement convexe, bordé, tronqué an-

térieurement et postérieurement, presque carré. Les deux angles antérieurs du corcelet font une saillie en devant qui le rendent comme auriculé.

Les élytres sont réunies, cannelées longitudinalement, et leurs cannelures paroissent dentelées sur les bords. Ces élytres couvrent entièrement l'abdomen.

Les deux pattes antérieures sont palmées, c'est-à-dire, sont terminées chacune comme par une main ouverte ; enfin, l'article en bouton qui termine les antennes est pubescent.

Mais parmi les particularités qui distinguent cet insecte, les deux plus remarquables sont,

1.° Le menton singulier ou la *ganache* qui se trouve sous la bouche de l'animal; c'est une pièce assez grande, chagrinée, ayant la forme d'un cœur.

2.° Deux taches rousses, formant comme deux lacunes particulières, situées en-dessous ; une de chaque côté, sur le second anneau de l'abdomen. Ces taches sont ovales, et la peau dans cet endroit paroît membraneuse, plutôt que coriace ou cornée comme elle est dans tout le reste du corps ; elles sont couvertes d'un duvet très-fin ; et comme elles ne consistent pas en une seule différence de coloration, mais dans une nature différente de cette partie du tégument, il y a lieu de croire qu'elles sont le résultat de quelque fonction particulière des organes ou de quelque faculté dont jouit cet insecte. Peut-être que ces lacunes servent à transmettre quelque lumière phosphorique qui se produit dans l'intérieur de l'animal, comme les deux taches orbiculaires du taupin lumineux (*elater noctilucus* de Linné) et du taupin phosphorique (*elater phosphoreus* de Fabricius).

Ce coléoptère habite vraisemblablement dans la Nouvelle-Hollande; car il se trouvoit parmi ceux de cette contrée que le capitaine Baudin a envoyé par le vaisseau le *Naturaliste*.

Il est représenté dans la planche 22, fig. 2.

La lettre *a* indique la figure de l'animal entier vu en dessus et de grandeur naturelle.

b, la tête grossie et vue en dessous pour montrer la ganache en cœur qui est sous la bouche.

c, l'une des deux pattes antérieures grossie.

d, les quatres derniers anneaux de l'abdomen vu en dessous et les deux lacunes du second anneau.

e, une des deux pattes postérieures, pour faire voir le tarse.

Je passe à l'exposition du second genre que je propose dans ce mémoire.

PANOPS. *Panops.*

CARACT. GEN.

Antennes cylindriques, en pointe, de trois articles : les

deux premiers très-courts; le dernier fort alongé; trompe fort longue, cylindrique, bifide à l'extrémité, abaissée contre la poitrine, et dépassant l'origine des pattes postérieures.

Corps comme dans les bombyles : les ailes écartées; les cuillerons très-grands; trois pelottes aux tarses.

OBSERVATIONS.

Le genre panops fait partie de l'ordre des *diptères*, et comprend en conséquence des insectes dont la bouche offre une trompe non articulée, servant de gaine à un suçoir, et qui ont deux ailes nues, membraneuses, veinées, et deux balanciers.

Les panops appartiennent à la famille des *bombyles*, et plus particulièrement à celle des diptères vésiculeux du citoyen Latreille. Ces insectes sont remarquables par leur trompe fort longue, toujours saillante, non coudée comme celle des conops, des myopes et des stomoxes; mais droite comme dans les bombyles et dans les empis.

La situation de la trompe des panops, au moins lorsque l'insecte n'en fait pas usage, les distingue fortement des bombyles et des empis. En effet, dans les bombyles, la trompe longue, grêle, presque sétacée, est toujours dirigée en avant, c'est-à-dire, est dans le plan de l'axe du corps; et dans les empis, la trompe pareillement longue et fort grêle est perpendiculaire à l'axe du corps, au lieu que dans les panops, non-seulement la trompe n'est pas dirigée en avant, ni perpendiculaire à l'axe du corps; mais elle est abaissée contre la poitrine, exactement comme celle des *hémiptères*. Ce caractère remarquable confirme en quel-

que sorte la convenance du rapprochement que j'ai fait entre les *hémiptères* et les *diptères*, d'après la considération importante des parties de la bouche de ces insectes.

Le corps des panops est convexe, un peu court, velu, et offre à-peu-près le même aspect que celui des bombyles. Les ailes sont écartées; les cuillerons très-grands, velus en dessus; et le dernier article des tarses porte trois petites pelottes entre ses deux crochets.

Je nomme ainsi qu'il suit la seule espèce de ce genre que je connois.

PANOPS DE BAUDIN. *Panops Baudini.*

Ce diptère ressemble un peu par l'*habitus* à une abeille bourdon de moyenne taille; son corps est long de 14 à 15 millimètres; il a la tête courte, inclinée, conformée en hémisphère fort aplatie en dessus, et dont l'étendue dans cette partie est presqu'entièrement occupée par deux grands yeux à réseau qui ne sont séparés que par une suture en forme de sillon. Les antennes sont insérées sur la partie postérieure de la tête, très-rapprochées ou contiguës à leur insertion, et n'ont aucune soie latérale ou terminale; le corcelet est uni et très-convexe. Des poils d'un fauve grisâtre ou cendré recouvrent en partie les côtés du corcelet, les pattes et les interstices des anneaux de l'abdomen. Les cuillerons sont deux plaques transparentes, larges, ovales-arrondies, marginées, hispides en dessus.

Cet insecte se trouvoit parmi ceux que le capitaine Baudin a envoyé de la Nouvelle-Hollande, et y habite probablement.

On l'a représenté dans la figure 3 de la planche 22.

La lettre *a* indique la figure de l'insecte vu en dessus et de grandeur naturelle.

b offre une partie de l'insecte grossie et vue en dessous, pour faire voir sa trompe.

c, une aile détachée.

d, le tarse et les trois pelottes qui terminent ses pattes.

SUITE DES MÉMOIRES

Sur les fossiles des environs de Paris.

Par LAMARCK.

19. Pleurotome ventru. *Vélin*, n.° 8, fig. 8.

Pleurotoma (*ventricosa*) *ovato-fusiformis, caudata, medio ventricosa; striis transversis; anfractibus costellis brevissimis œmulantibus.* n.

L. n. Grignon. On reconnoît au premier aspect cette espèce par le renflement du dernier tour qui se trouve au milieu de la coquille, et qui se termine inférieurement par un canal en forme de queue. Elle est striée transversalement, et une multitude de petites côtes fort courtes rendent ses tours de spire un peu crénelés. Sa longueur est de 12 millimètres.

Cabinet de M. Defrance.

20. Pleurotome térébrale. *Vélin*, n.° 44, fig. 4.

Pleurotoma (*terebralis*) *fusiformis, subventricosa; striis transversis eleganter granulatis; anfractibus exquisitè carinatis: carinis dentatis rotœformibus.* n.

L. n. Parnes. C'est une des espèces de ce genre les plus jolies et les plus remarquables. Elle est fusiforme, un peu ventrue au milieu, se termine inférieurement par un canal rétréci en forme de queue, et offre dans sa moitié supérieure une spire conique, taillée en vis de pressoir. Les carènes fort élevées des tours de cette spire sont dentées et ressemblent à de petites roues. Les stries transverses de la coquille sont granulées et imitent des rangées de petites perles. Ce pleurotome a environ 14 millimètres de longueur.

Cabinet de M. Defrance.

21. Pleurotome granulé. *Vélin*, n.° 8, fig. 2.

Pleurotoma (*granulata*) *subturrita, undiquè granulata; granulorum seriebus transversis, in anfractuum medio elevatioribus; caudâ brevissimâ.* n.

L. n. Parnes. C'est encore une espèce fort jolie et bien distincte des autres par son caractère. Elle est presque turriculée, ayant son ouverture fort petite et

le canal de sa base très-court. Toute sa surface présente des rangées transverses de petits grains, dont celle du milieu de chaque tour de la spire est un peu plus élevée que les autres. Ce pleurotome est long de 11 millimètres. Dans une variété, la rangée de grains qui accompagne le bord supérieur de chaque tour est un peu plus grosse que les autres.

Cabinet de M. Defrance.

22. Pleurotome à côtes pliées. *Vélin*, n.° 44, fig. 5.

Pleurotoma (inflexa) subturrita, transversim striata; costellis plurimis medio inflexis; anfractibus cariná granulatá distinctis. n.

L. n. Grignon. Cette coquille est presque turriculée, à ouverture fort petite, dont la base est un canal très-court. Sa longueur n'est que de 8 millimètres (environ 3 lignes et demie). Sa spire est alongée, et présente sur chaque tour une rangée de très-petites côtes pliées et comme brisées dans leur milieu, en outre, une carène granulée, peu saillante.

Cabinet de M. Defrance.

23. Pleurotome tourelle. *Vélin*, n.° 8, fig. 3.

Pleurotoma (turrella) subturrita, transversim striata; anfractibus carinatis; spirá supernè tuberculatá. n.

β. Eadem, tuberculis spiræ nullis.

L. n. Grignon. Petit pleurotome assez distinct de tous les autres, et remarquable par ses tours de spire légèrement carénés un peu au-dessous de leur partie moyenne. Ses stries transverses sont bien apparentes; mais les longitudinales sont presqu'entièrement effacées. Dans la partie supérieure de la spire, la carène de chaque tour est médiocrement tuberculeuse. On n'aperçoit plus ces tubercules dans la variété *β*. La coquille est longue de 6 à 9 millimètres: son ouverture est petite, et son canal fort court.

Cabinet de M. Defrance.

24. Pleurotome striarelle.

Pleurotoma (striarella) fusiformi-turrita, mutica; striis transversis tenuissimis contiguis; costis raris obsoletis. n.

L. n. Grignon. La superficie de ce pleurotome dépourvue de tubercules, de grains et de côtes bien distinctes, à l'apparence d'être unie et presque lisse; mais elle est ornée de stries transverses extrêmement fines et serrées qui la rendent remarquable. On aperçoit sur chaque tour de la spire quelques côtes longitudinales très-obscures et peu sensibles. Cette coquille est longue de 8 millimètres; elle a presque l'aspect d'un petit buccin.

Cabinet de M. Defrance.

25. Pleurotome treillissé.

Pleurotoma (*decussata*) *fusi-formi-turrita; striis transversis longitudinalibusque decussata, spirâ nodulosâ.* n.

L. n. Grignon. Cette coquille est longue de 16 millimètres : elle offre une spire alongée, turriculée, garnie de tubercules noduleux dans toute sa longueur. Chaque tour de cette spire a deux rangées de ces tubercules : l'une qui est presque au milieu, présente les tubercules les plus gros; l'autre n'en offre que de petits, et se trouve située au bord supérieur du tour. Sous la rangée des gros tubercules, on voit des stries qui se croisent, et dont les longitudinales sont obliques.

Mon cabinet.

GENRE XXVI.

CÉRITE. *Cerithium.*

CHARAC. GEN.

Testa univalvis, turrita: apertura obliqua, basi canaliculo brevi truncato vel recurvo terminata. Labrum supernè in canalem subdistinctum desinens.

OBSERVATIONS.

C'est à Bruguière qu'on doit l'établissement du beau genre des CÉRITES. Linnæus avoit confondu la plupart de ces coquilles parmi ses *murex*, et rapportoit les autres soit à son genre *strombus*, soit à celui du *trochus*. Bruguière ayant senti que des coquilles éminemment turriculées ou conformées en vis, et munies d'un canal court à leur base, devoient être distinguées des *murex*; jugea convenable d'en former un genre particulier auquel il assigna de bons caractères pour le reconnoître, et le nom générique de *cérite* qu'il emprunta d'une de ses espèces ainsi nommée par le citoyen Adanson.

L'examen des coquilles connues a prouvé depuis que toutes celles qui se rapportent à ce nouveau genre, for-

moient un groupe ou un assemblage très-naturel, d'après la considération des rapports qui lient les espèces les unes aux autres; ainsi il y a lieu de croire que les naturalistes adopteront ce beau genre.

L'ouverture qui constitue ce qu'on nomme vulgairement la *bouche* de ces coquilles, est courte, un peu oblique, et offre, dans sa partie supérieure, un sillon en gouttière renversée, qui est plus ou moins exprimé ou distinct selon les espèces.

La spire forme au moins les deux tiers de la longueur de la coquille, parce que son dernier tour n'excède en grosseur celui qui le précède que d'une médiocre quantité : elle se présente sous la forme d'un cône alongé en pyramide, dont la surface est rarement lisse, mais presque toujours chargée de stries, de granulations, de tubercules, d'épines et quelquefois de varices ou bourrelets persistans, qui sont diversifiés d'une manière admirable dans les espèces.

Le genre des cérites est très-nombreux en espèces ; et déjà l'on en connoît un très-grand nombre soit fraîches ou marines, soit dans l'état fossile. Or, comme l'extrême diversité des parties protubérantes de la surface de ces coquilles, ainsi que la régularité et l'élégance de leur distribution, ne laisse presque aucune forme possible dont la nature n'offre ici des exemples; on peut dire que l'architecture trouveroit dans les espèces de ce genre, de même que dans celles des *pleurotomes* et des *fuseaux*, un choix de modèles pour l'ornement des colonnes, et que ces modèles seroient très-dignes d'être employés.

J'ai déjà fait remarquer que plus nos collections des productions de la nature s'enrichissent, plus la détermination

des genres et sur-tout des espèces devient difficiles, les lacunes que nous prenons pour des limites imposées par la nature, se trouvant proportionnellement remplies. Les embarras que j'ai éprouvés pour fixer le caractère de chaque espèce de cérite me permettent d'avancer que c'est principalement dans ce genre que cette vérité se montre avec le plus d'évidence, parce que nous sommes fort avancés dans la collection de ces coquillages.

Les cérites vivent toutes dans la mer, et doivent leur existence à un molluque céphalé qui rampe sur un disque charnu auquel est attaché un petit opercule orbiculaire mince et corné. Elles sont très-voisines des *pleurotomes* par leurs rapports, et particulièrement des espèces que j'avois nommées *clavatules*.

L'étude des espèces de ce genre est d'autant plus intéressante, que parmi les fossiles dont notre continent se trouve en différens lieux si abondamment rempli, un grand nombre de ces fossiles nous présente une suite considérable de *cérites* qu'il importe de connoître, non-seulement pour l'avancement de l'histoire naturelle, mais encore pour celui de la théorie des mutations qu'a éprouvé la surface de notre globe.

ESPÈCES FOSSILES.

Canal de la base à-peu-près droit ou tronqué.

1. Cérite interrompue. *Vélin*, n.° 14, fig. 1 et 2.

Cerithium (*interruptum*) *pyramidatum, subvaricosum, transversè striatum; striis alternis minoribus; costellis longitudinalibus arcuatis; infimo anfractu ventricoso.* n.

β. Id. *Anfractibus subcarinatis. Vélin*, n.° 13, fig. 3.

L. n. Grignon. Cette coquille est du nombre de celles qui portent des bourrelets

épars, formant des saillies obtuses, interrompues et quelquefois rares sur la spire. Elle présente un cône pyramidal, pointue au sommet, et composé de 12 à 15 tours de spire un peu convexes; des stries transverses, au nombre de 7 à 10, alternativement grosses et petites, et des côtes longitudinales, arqués, plus ou moins saillantes, se croisent sur les tours, et les font paroître treillisés. Le tour inférieur de la spire est ventru, et offre des lames arquées qui sont les restes des anciens bords droits. L'ouverture est courte, large, oblique ainsi que le canal de sa base. Les plus grands individus de cette espèce ont près de 5 centimètres de longueur.

Cabinet de M. Defrance et le mien.

2. Cérite hexagone. *Vélin*, n.° 11, fig. 5.

Cerithium (hexagonum.) pyramidatum, hexagonum; striis transversis granosis; anfractu infimo turgido, supernè tuberculis subacutis spinoso. n.

Cerithium hexagonum. Brug. dict. n.° 31. *Murex hexagonus.* Chemn. Conch. 10. p. 261, t. 162, f. 1554, 1555.

L. n. Houdan et Courtagnon. Cette espèce est fort remarquable par les cinq ou six côtes longitudinales qui se prolongent dans toute la longueur de la spire, par les faces aplaties qui se trouvent entre ces côtes, et qui donnent à la coquille la forme d'une pyramide hexagone. Ses stries transverses sont munies de petits tubercules granuleux; le tour inférieur est renflé, et chargé supérieurement de 5 ou 6 gros tubercules épineux ou à pointe comprimée. Les plus grands individus de cette espèce ont plus de 6 centimètres de longueur: elle n'est pas rare à Courtagnon.

Mon cabinet. L'analogue vivant de cette coquille a été trouvé dans la mer du Sud, pendant les voyages du capitaine Goock. Bruguière en a vu un individu très-bien conservé dans la collection précieuse de M. *Hwass.*

3. Cérite à dents de scie. *Vélin*, n.° 13, fig. 1.

Cerithium (serratum) turritum, echinatum; anfractuum costis binis transversis serrato-spinosis; serraturis compressis; costâ inferiori minimâ. n.

Cerithium serratum. Brug. dict. n.° 15. *Rubus.* th. martyns, *univers. Conch.* tom. 2, t. 58.

L. n. Grignon, Courtagnon, etc. Cette belle coquille, qui est assez commune dans l'état fossile à Courtagnon, Grignon et ailleurs, habite maintenant dans la mer du Sud; car son analogue vivant ou dans l'état marin, a été découvert à l'île des Amis, pendant le voyage du capitaine Coock. Elle est longue d'environ 8 centimètres (près de 3 pouces), et ressemble à une vis par-tout hérissée de rangées transverses de dents presque épineuses. Sa spire présente un cône alongé en pyramide, composé d'environ 18 tours; et sur

chaque tour on voit deux rangées de dents comprimées, dont la supérieure est grande, bien remarquable, tandis que l'inférieure est fort petite. L'ouverture de la coquille est courte, oblique, ainsi que le canal de sa base. Son bord droit offre quatre plis intérieurement.

Mon cabinet.

4. Cérite tricariné

Cerithium (*tricarinatum*) *pyramidatum, asperum; anfractuum carinis tribus transversis denticulatis: infimâ majore; labro angulato lamelloso.* n.

β. Id. *Carinâ intermediâ minimâ.*

L. n. Grignon, Houdan. Elle présente une vis très-pointue au sommet, et distinguée dans toute sa longueur par des carènes ou crêtes transversales, inégales et denticulées. Sur chaque tour de la spire on voit trois de ces carènes, dont les deux supérieures sont fort petites, tandis que l'inférieure est beaucoup plus grande. L'ouverture est courte, oblique, ainsi que le canal de sa base. La coquille est longue de 57 millimètres (2 pouces une ligne). Dans la variété β, la carène supérieure de chaque tour est un peu plus éminente que celle du milieu.

Cabinet de M. Defrance.

5. Cérite à bandes. *Vélin*, n.° 13, fig. 4.

Cerithium (*vittatum*) *turritum; anfractibus supernè lævibus; infernè tricarinatis; carinis transversis subtuberculosis: superiore majore.* n.

L. n. Courtagnon. C'est une coquille turriculée, longue d'environ 55 millimètres (2 pouces). Elle est remarquable en ce que la partie supérieure de chaque tour est lisse; tandis que l'inférieure est munie de trois carènes transverses, un peu tuberculeuses, et dont la supérieure est la plus grande. De petites côtes verticales et tuberculeuses sont très-apparentes vers le sommet de la spire; et s'effacent insensiblement vers la base de la coquille. Son tour inférieur est strié transversalement, et le bord droit de l'ouverture a un sinus obtus et peu profond.

Mon cabinet.

6. Cérite clavatulée. *Vélin*, n.° 8, fig. 11.

Cerithium (*clavatulatum*) *subasperum; anfractibus costis transversis carinato-tuberculosis: infimo unicostato; superioribus bi S. tricostatis; labro emarginato.* n.

L. n. Courtagnon, Grignon et Houdan. Peut-être aurois-je dû rapporter cette coquille au genre *pleurotome* à cause du sinus du bord droit de son ouverture. Mais comme elle a d'ailleurs le caractère des cérites, et qu'elle se rapproche de plusieurs autres espèces de ce genre par ses rapports, je ne l'en

ai pas séparée. Elle est longue de 35 millimètres, turriculée, et offre des côtes ou carènes transversales tuberculeuses, qui sont solitaires sur le tour inférieur, géminées sur la plupart des autres tours, et même au nombre de trois sur les tours qui avoisinent le sommet de la spire. L'ouverture est ovale et se termine à la base par un canal court et droit.

Mon cabinet.

7. Cérite échidnoïde. *Vélin*, n.° 11, fig. 7.

Cerithium (*echidnoïdes*) *asperum; anfractuum costis binis trinisve transversis tuberculato muricatis inæqualibus.* n.

L. n. Grignon. Cette coquille représente une pyramide obscurément heptagone, et hérissée dans toute sa longueur de tubercules un peu pointus. Sa spire est composée de douze à quatorze tours, munis chacun de deux et quelquefois de trois côtes transversales inégales et tuberculeuses. La longueur de cette coquille est d'environ 40 millimètres; quoique fossiles, certains individus offrent encore des lignes transverses d'un rouge orangé.

Mon cabinet.

8. Cérite anguleux.

Cerithium (*angulosum*) *pyramidatum; transversè striatum; anfractibus medio carinatis angulatis; canali brevissimo.* n.

An Cerithium decussatum? Brug. dict. n.° 23.

L. n. Grignon. La longueur de cette cérite est d'environ 42 millimètres (un pouce et demi). Sa spire est composée de douze tours striés transversalement et élevés en carène dans leur milieu. Chaque carène est hérissée dans son contour par des angles à pointe courte, qui sont la partie saillante et moyenne d'autant de côtes longitudinales qui traversent verticalement les tours, et qui sont les restes des anciens bords droits de l'ouverture; cette ouverture est presque ronde, et son canal est extrêmement court.

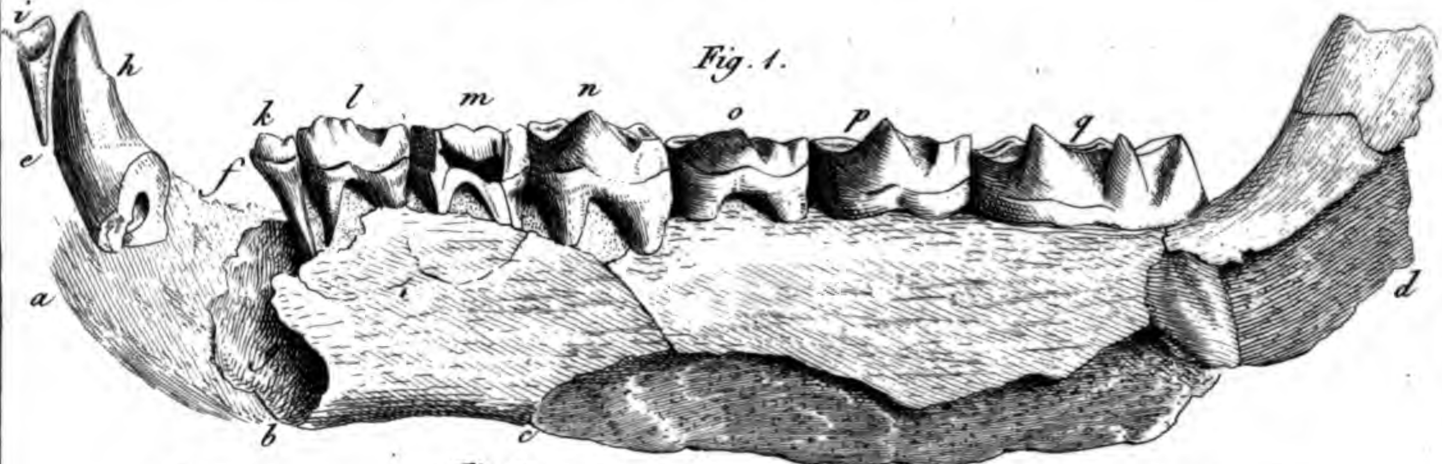
Mon cabinet.

9. Cérite à crêtes. *Vélin*, n.° 11, fig. 10.

Cerithium (*cristatum*) *turritum, basi transversè sulcatum; anfractibus non striatis, medio carinato-dentatis.* n.

β. Id. *Anfractuum carinâ brevissimâ subdentatâ.*

L. n. Grignon. Cette espèce se rapproche de la précédente par plusieurs rapports; mais elle n'est striée transversalement que sur la base de son tour inférieur. Sur le milieu de chaque tour s'élève une carène transversale assez tranchante et dentelée. On voit à chaque dent, de chaque côté de la carène, l'ébauche d'une petite côte verticale à peine apparente. La coquille n'a que


Fig. 1.
i
h
e
k
l
m
n
o
p
q
f
a
b
c
d

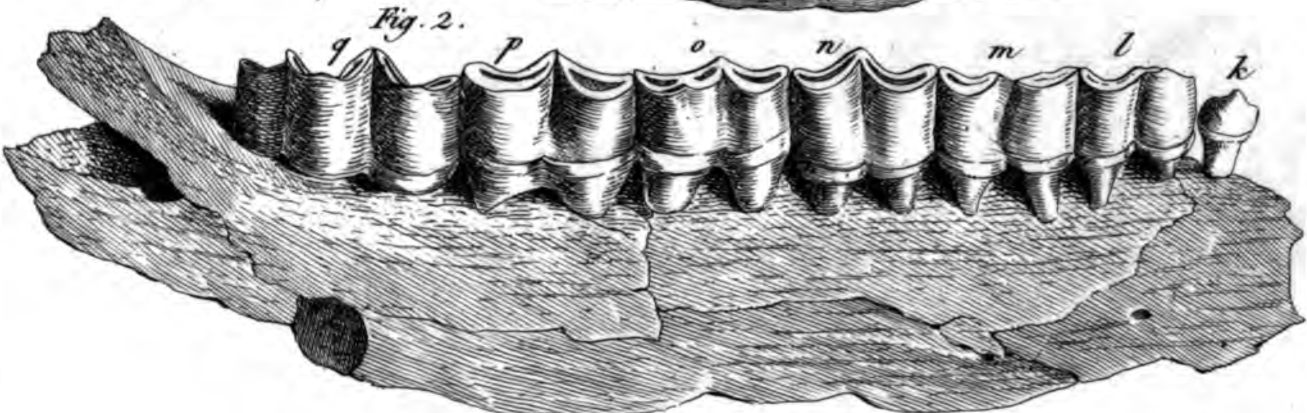
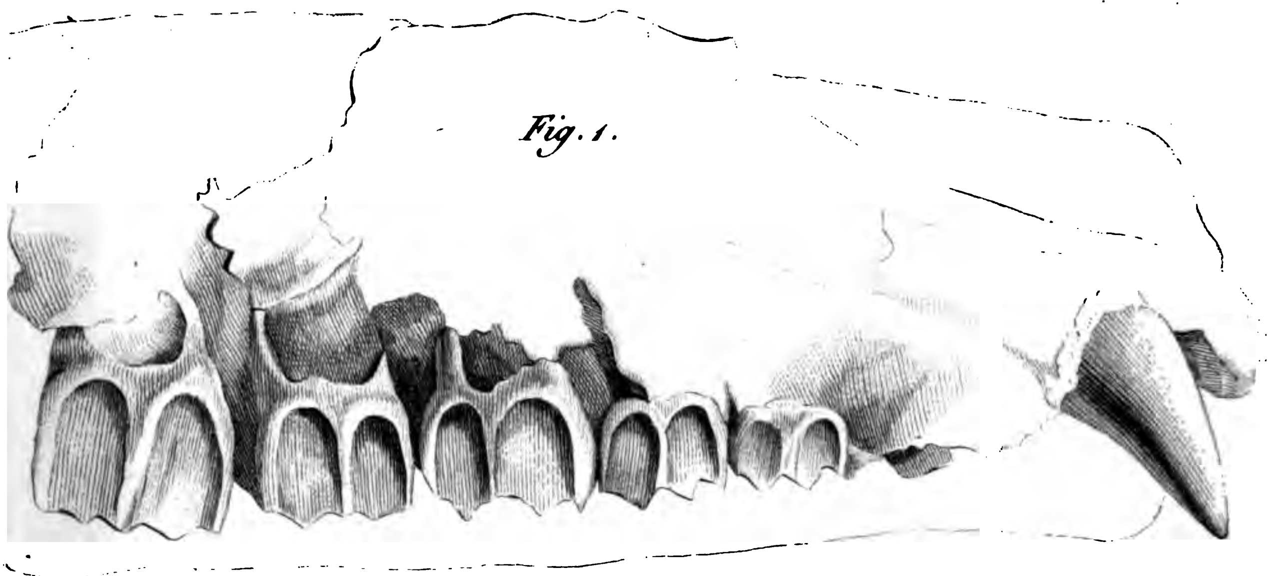
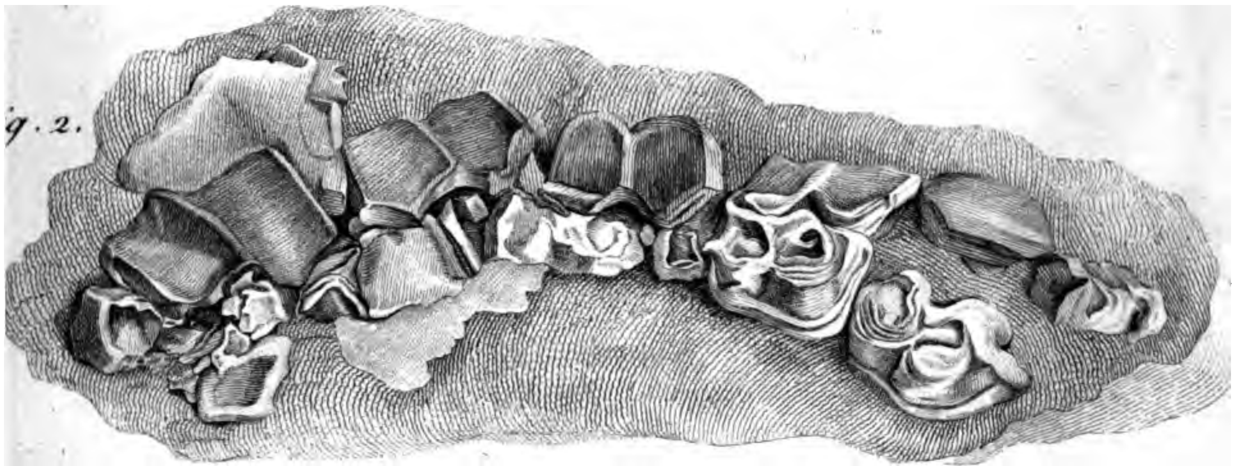
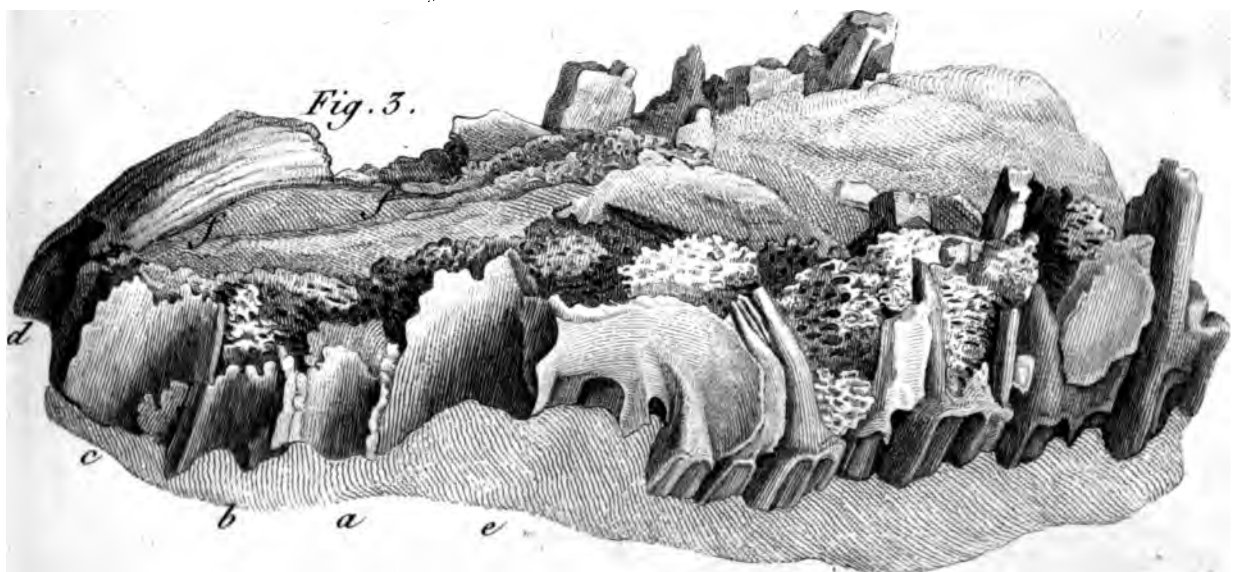

Fig. 2.
q
p
o
n
m
l
k


Fig. 3.
q
p
o
n
m
l
k

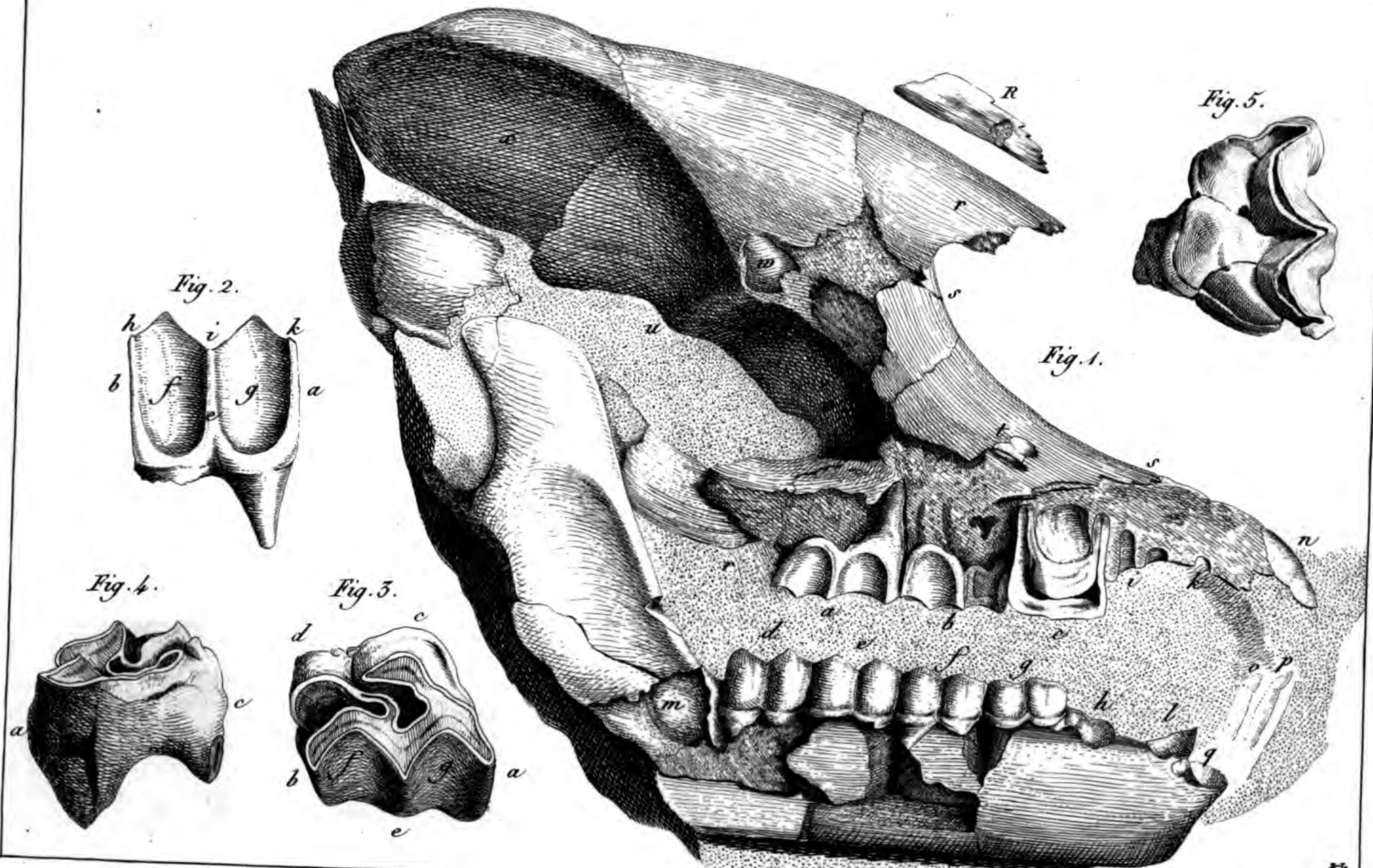






...illy. del. Couet. Sculp.

Palæotherium medium. Pl. IV.



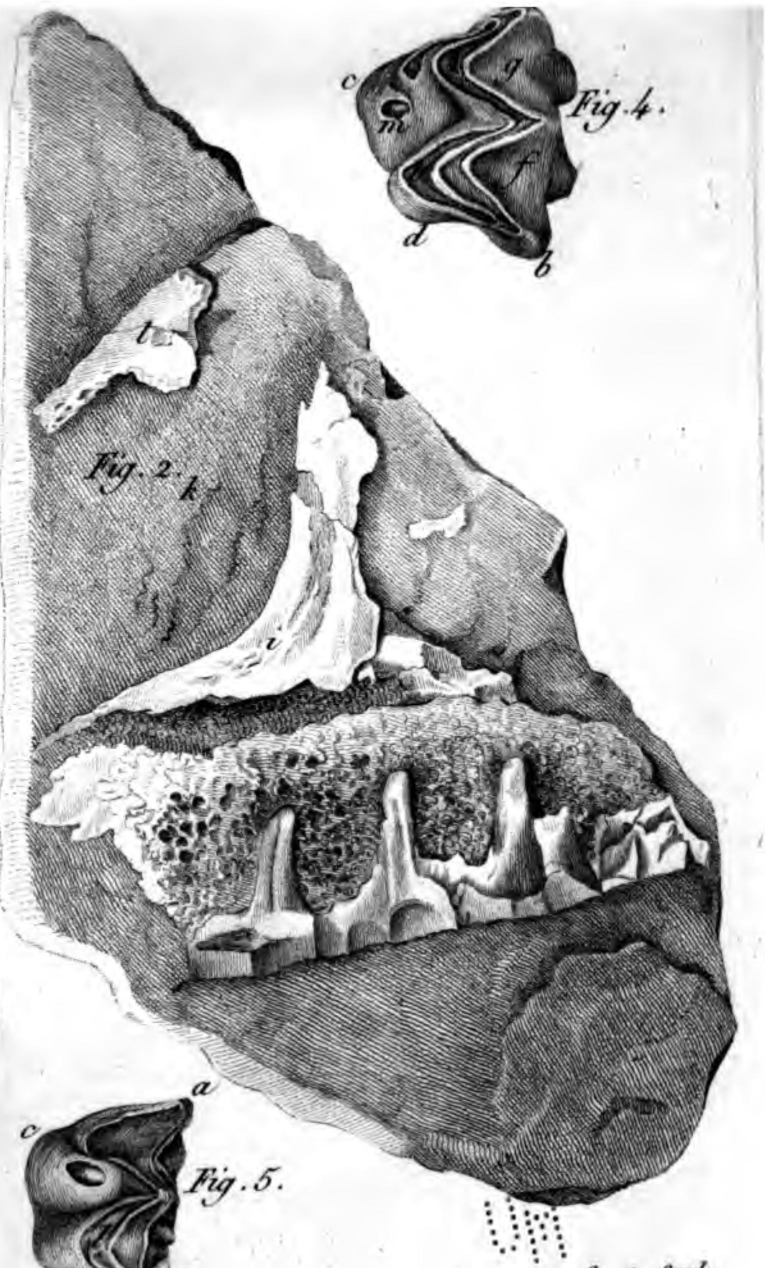


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.







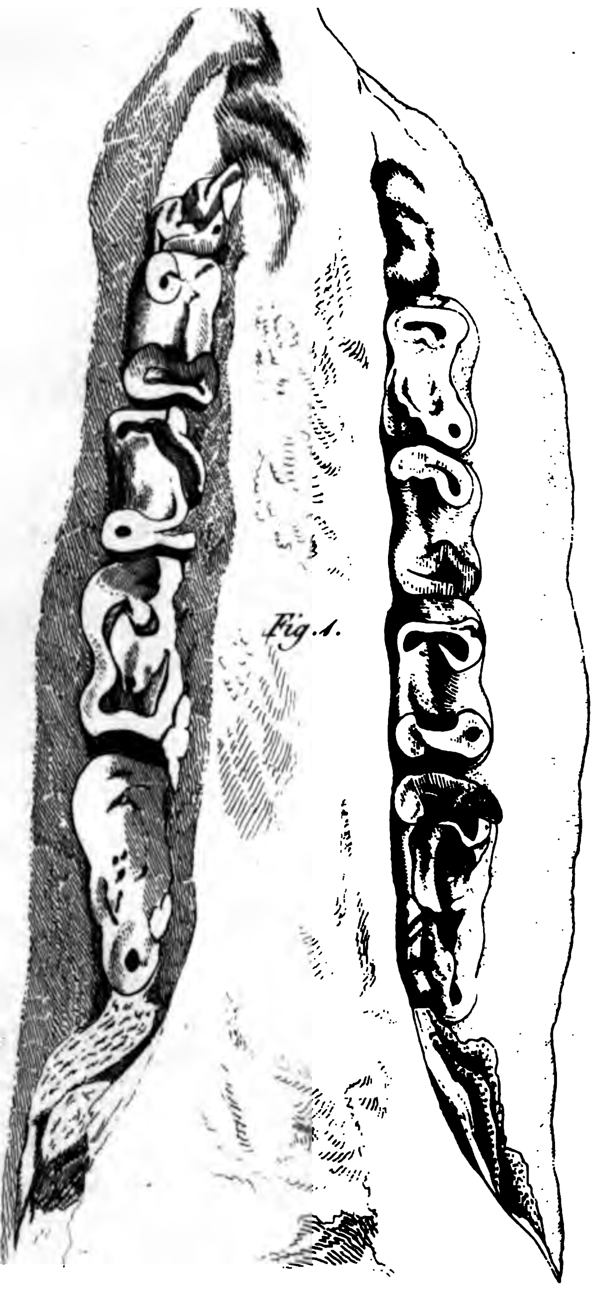
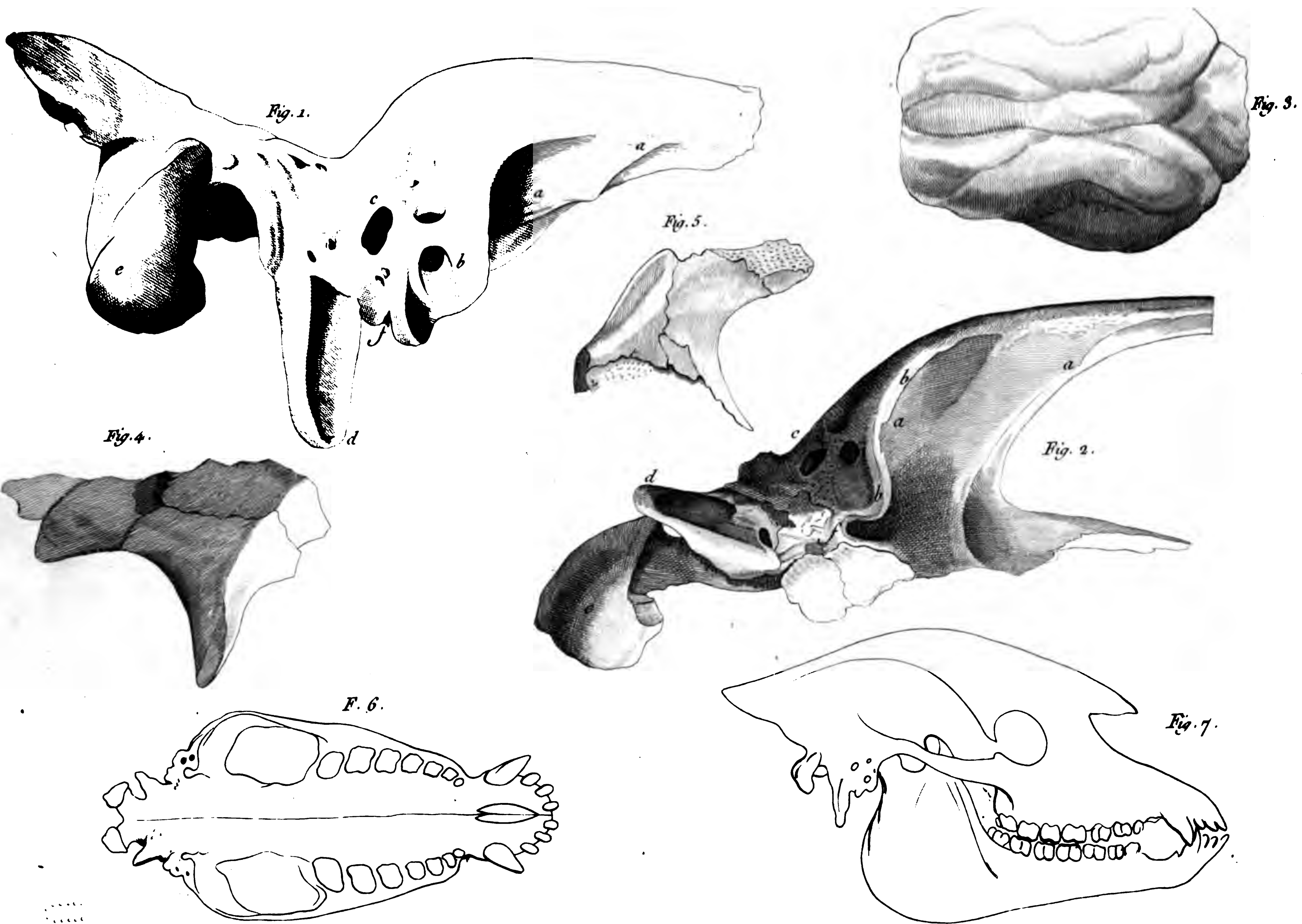


Fig. 2.

f e d c b a



Gravé à l'Eauforte et terminé en l'an XII. par T.T. Droüet Rue des Por

SUR

LES ESPÈCES D'ANIMAUX

DONT PROVIENNENT LES OS FOSSILES

Répandus dans la pierre à plâtre des environs de Paris.

PAR G. CUVIER.

PREMIER MÉMOIRE.

Restitution de la tête.

PREMIÈRE SECTION.

Rétablissement de la série des dents et de leurs figures dans les deux mâchoires de l'espèce la plus commune; Création du genre palæotherium.

LA première chose à faire dans l'étude d'un animal fossile, est de reconnoître la forme de ses dents molaires; on

détermine par-là s'il est carnivore ou herbivore, et dans ce dernier cas, on peut s'assurer jusqu'à un certain point de l'ordre d'herbivores auquel il appartient.

Un examen superficiel me montra bientôt que presque tous les animaux de nos carrières à plâtre, avoient des dents molaires d'herbivores pachydermes.

En effet, celles de leur mâchoire inférieure ont une couronne représentant deux ou trois croissans simples, placés à la suite l'un de l'autre; configuration qui n'existe que dans les rhinocéros et les damans, deux genres de pachydermes.

Les ruminans ont bien des molaires composées aussi de deux ou trois croissans, mais leurs croissans sont doubles, et il y a dans chacun quatre lignes d'émail, tandis que ceux-ci qui sont simples, n'ont que deux de ces lignes.

Les molaires supérieures confirmèrent ce que les inférieures m'avoient appris. Leur face externe a trois côtes saillantes qui la divisent en deux enfoncemens peu profonds; leur couronne est carrée, et présente des inégalités que j'expliquerai par la suite. Ces points éloignent nos animaux des carrières à plâtre des ruminans, et les rapprochent encore des damans et des rhinocéros, autant qu'il est possible que des genres différens se rapprochent.

En poursuivant mes recherches plus loin, je m'aperçus qu'il y avoit de ces dents de plusieurs grandeurs différentes; je les classai d'après cette circonstance, et ayant remarqué que celles d'une grandeur moyenne sont plus communes que les plus grandes et les plus petites, j'eus l'espoir d'arriver plutôt à la connoissance de la série complète dans cette

espèce moyenne que dans les autres, je m'y attachai donc plus particulièrement.

Mais à force d'observer des mâchoires plus ou moins complètes, je parvins à m'assurer que ces dents de grandeur moyenne provenoient encore de deux espèces différentes, dont l'une étoit pourvue de dents canines, et dont l'autre en manquoit.

Je vis même bientôt que les dents molaires de ces deux espèces, quoique fort semblables au premier coup-d'œil, offrent cependant des caractères qui n'échappent point à un examen attentif, en sorte qu'il n'est pas nécessaire que la dent canine existe dans le morceau, pour qu'on sache de laquelle des deux espèces de moyenne taille il est provenu.

Dès ce moment, ma marche fut assurée; aucune difficulté ne m'arrêta plus, je pus remettre chaque dent à sa place et en établir la série totale.

Je vais commencer par l'espèce à dents canines, la première que j'aye déterminée.

Le morceau qui m'a le premier appris le nombre de ses molaires inférieures, existe à la collection de l'école des mines, et m'a été gracieusement communiqué par M. Tonnelier, mon savant confrère à la société philomatique, conservateur de cette collection. (*Voyez-en la fig. pl. I, fig. 1.*) C'est une portion du côté gauche (1) de la mâchoire inférieure; le bord inférieur est emporté presque tout du long

(1) La planche n'ayant pas été gravée au miroir, représente le côté droit.

de *a* en *b*, et de *c* en *d*; l'apophyse coronoïde et le condyle le sont également. La partie qui contenoit les canines et les incisives *a e f*, a aussi été enlevée, mais elle a laissé son empreinte. La moitié du fonds de l'alvéole de la canine est restée en *g*; le sommet de la canine *h*, et une incisive *i* sont restées en place adhérentes au plâtre.

Il y a sept molaires : la première *k* est petite, comprimée et un peu tranchante. Les autres *l*, *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, ont leur face extérieure en forme de deux portions de cylindres. (Voyez fig. 2, où ce même morceau est représenté par sa face externe.) La septième seule *q* a trois de ces portions au lieu de deux. A la base est une ceinture saillante ou espèce de bourrelet, sous laquelle est une racine pour chaque portion cylindrique.

Les sommets usés de ces portions cylindriques forment précisément les croissans qui caractérisent selon nous les molaires inférieures de notre animal. (*Voyez la fig.* 3.) Dans ce morceau, la septième molaire *q* qui est naturellement la moins usée de toutes, a ces croissans étroits et distincts. La pénultième *p* les a plus larges, parce qu'elle est un peu plus usée, mais ils y sont encore distincts. Ils se réunissent dans l'antépénultième *o*, et dans toutes celles qui sont au-devant.

La 2.e et la 3.e molaire *l*, *m*, qui devroient être les plus usées de toutes, ont cependant encore leurs croissans très-étroits; mais cela vient sans doute de ce qu'elles avoient nouvellement remplacé les molaires de lait, et qu'elles servoient depuis moins long-temps que celles qui sont derrière elles.

J'ai trouvé dans un morceau de ma collection dont j'ai

fait depuis don au Muséum national, la preuve que le remplacement des dents avoit lieu dans notre animal, à-peu-près comme mon savant et respectable confrère Tenon l'a découvert dans le cheval et les autres herbivores. On voit dans ce morceau, représenté *pl. VIII, fig. 5*, la troisième molaire *b*, nouvellement sortie, encore bien intacte à son sommet, et la quatrième *c* toute usée et prête à tomber; mais sous elle une nouvelle dent *g*, toute formée, à l'exception des racines, et disposée à la remplacer.

Pour revenir à nos dents, leur face interne, *pl. I, fig. 1*, est un peu la contre-épreuve de l'externe; il y a vis-à-vis la concavité de chaque croissant, un creux qui se rétrécit en descendant sur cette face interne, et par conséquent il y a des saillies larges à leur base, et se rétrécissant vers le haut où elles distinguent les croissans les uns des autres; ces saillies sont nécessairement au nombre de quatre dans la dent a trois croissans *q*, et de trois dans les autres. Cette face interne a, comme l'externe, une ceinture saillante à sa base.

Voilà la description exacte des molaires inférieures de l'espèce moyenne à dents canines. Pour empêcher que dans les examens successifs qui nous restent à faire, on ne soit dans le cas de les confondre avec celles de l'espèce sans dents canines, c'est ici le lieu d'en indiquer les principaux caractères.

Le plus apparent, c'est que la face externe n'a pas ses deux convexités cylindriques mais coniques, et se rétrécissant beaucoup par le haut. Vers le bas, leur courbure devient double, c'est-à-dire qu'elles y sont convexes en tout sens, et non dans le sens transversal seulement. Enfin elles

n'ont point de bourrelet saillant à leur base. (1) Elles offrent encore beaucoup d'autres différences que nous exposerons ailleurs. Au surplus, ces caractères précis ne sont nécessaires que pour les trois dernières molaires *a, b, c* de l'espèce sans canines. Les autres *d, e, etc.* sont si différentes qu'on ne peut du tout les confondre.

Revenons à notre espèce à canines : on voit que ses molaires inférieures sont au nombre de sept de chaque côté, et par conséquent qu'elles ressemblent à celles du rhinocéros et du daman, par ce point comme par celui de la forme.

Tous les morceaux que j'ai vus depuis au nombre de plus de trente, et dont je conserve plusieurs dans ma collection, m'ont confirmé ce fait. La dent à trois croissans y est toujours la dernière, et la petite dent comprimée la première; et jamais il n'y en a plus de cinq entre elles.

Il pouvoit rester quelque doute sur l'intervalle *f, pl. I, fig* 1, de cette première petite molaire à la canine. Le morceau de l'école des mines le montre bien vide; mais l'est-il toujours? c'est ce dont je me suis assuré par quelques autres morceaux.

L'un d'eux est représenté, *pl. II, fig.* 1, et appartient à M. de Saint-Genis, à Pantin, qui a eu la complaisance de me le prêter pour le dessiner; on y voit les cinq pre-

---

(1) On voit un exemple de la face extérieure de ces dents, *pl. II, fig.* 2, où est représentée une portion très-considérable du côté gauche de la mâchoire inférieure de cette espèce sans dents canines. Ce beau morceau appartient à M. Héricart-Thury, ingénieur des mines, qui a bien voulu me le communiquer.

mières molaires d'*a* en *b*, l'empreinte de la 6.ᵉ en *c*. Ces dents ont les mêmes formes que dans le morceau de l'école des mines, et l'on voit entre la petite molaire comprimée *b*, et la canine *d*, le même intervalle vide *f*.

M. Le Camus, ancien directeur de l'école polytechnique, et possesseur d'une très-belle collection de minéralogie, m'a aussi fait voir un morceau où les dents de la mâchoire inférieure ont toutes laissé, soit leurs couronnes, soit leurs empreintes; il n'y a rien à l'endroit en question.

Je possède moi-même un morceau où l'on voit la dent canine et l'alvéole de la première molaire; l'intervalle est encore vide.

Un second que je possède aussi présente les cinq premières molaires, et notamment la petite comprimée. Il y a en avant une partie de l'os qui ne s'étend pourtant pas jusqu'à la canine. Cette partie n'a point d'alvéoles.

Ainsi nul doute sur le nombre et la forme des molaires inférieures, sur l'intervalle vide entre la première, et la canine du même côté. Nul doute non plus sur l'existence de la canine, et par conséquent sur un caractère qui commence déjà à éloigner beaucoup notre animal du rhinocéros et du daman, dont ses molaires le rapprochoient pour le placer près du tapir et du cochon.

La canine n'est point une défense, qui sorte de la bouche, comme il y en a dans tant d'espèces de cochons. Elle devoit être cachée par les lèvres comme dans le tapir, l'hippopotame et le cochon pécari; c'est un simple cône oblique, un peu arqué, dont la face interne est un peu plane, et l'externe plus qu'un demi-cône. Ces faces sont distinguées par deux arêtes longitudinales, et leur base est entourée de la

même ceinture que l'on voit aux molaires. La racine en est fort grosse, et pénètre très-avant dans l'os mandibulaire, et jusque sous l'alvéole de la première molaire.

C'est ce que je recueille du morceau de l'école des mines, *pl. I, fig. 1*, de celui de M. de Saint-Genis, *pl. II, fig. 1*, du mien dont j'ai parlé plus haut, et de trois autres que j'aurai occasion de citer encore.

Entre les canines doivent être les incisives. Le morceau de l'école des mines commença à m'apprendre que notre animal n'en étoit pas dépourvu; celui de M. de Saint-Genis me donna des indices de leur nombre.

Ce morceau, représenté *pl. II, fig. 1*, en montre quatre; mais il est aisé de voir à leur courbure et à leur position, que trois d'entre elles *e, g, h*, appartiennent à un côté de la mâchoire, et que la quatrième *i* commençoit la série de l'autre côté; il y en auroit donc six.

Un autre morceau de ma collection que j'aurai occasion de faire reparoître pour constater d'autres points, confirme ce résultat. (*Voyez pl. V, fig. 1.*) On y voit la canine droite *a*, et la racine de la gauche *b* : entre deux sont cinq incisives *c, d, e, f, g*; mais outre que les dents ne sont jamais en nombre impair, on voit clairement qu'il reste de la place pour une sixième, et pour une sixième seulement.

Ces incisives ont une forme très-ordinaire; celle de coins; leur tranchant s'émousse par l'usage, et change avec l'âge en une surface plate, assez large d'avant en arrière. C'est ce que me montre encore le morceau de ma collection que je viens de citer. Dans celui de M. de Saint-Genis, les incisives ne sont pas si usées.

Ce nombre de six est précisément celui des incisives du

tapir, ainsi que mon collègue Geoffroy l'avoit annoncé, et que je l'ai fait voir dans ma description ostéologique de cet animal.

La forme de nos incisives est encore assez semblable à celle du tapir; seulement la plus extérieure est moins petite, proportionnellement aux autres, que dans le tapir.

Les dents de la mâchoire inférieure étant établies, et pour les espèces, et pour le nombre, et pour la forme, passons à celles de l'autre mâchoire.

Je trouve d'abord dans le morceau de la collection de M. Saint-Genis, *pl. II, fig. 1*, une partie antérieure d'un côté de la mâchoire supérieure ; on y voit les empreintes de 3 molaires *k, l, m*, dont une y a aussi une partie de son alvéole, une canine bien entière *n*, deux incisives également entières *o, p*, et l'empreinte d'une troisième *q*.

Il est d'abord très-probable que ce sont là les dents incisives d'un seul côté, et par conséquent qu'il y en avoit six en haut comme en bas.

Ce nombre est pleinement confirmé par un superbe morceau de ma collection, que l'on a eu toutes les peines possibles à dégager du gypse, et qui montre presque tout le pourtour de la mâchoire supérieure. (*Voyez pl. III, fig. 3.*)

Les dents antérieures n'y sont plus, mais les alvéoles y sont bien conservées; six pour les incisives dont la figure montre quatre, *a, b, c, d*, et deux grandes pour les canines, dont la figure ne peut montrer qu'une *e*.

Ainsi nul doute que cet animal n'ait encore ressemblé au tapir par ses incisives supérieures; leur forme étoit pareille à celle des incisives d'en bas.

L'existence et la forme des canines de cette même mâ-

choire supérieure déjà constatée par le morceau de M. de Saint-Genis, et par celui que je viens de citer, est confirmée par le morceau de ma collection où sont les cinq incisives, et que j'ai fait représenter *pl. V*. On y voit en haut une forte canine *n*, répondant à celle d'en bas, et qui devoit croiser sa pointe en avant de la sienne.

Cette canine supérieure n'a qu'une arête longitudinale; du reste elle est conique, dirigée en en bas, et ne sortoit pas plus de la bouche que celles du pécari et du tapir.

Derrière la canine supérieure, est un petit intervalle vide et enfoncé, dans lequel se loge sans doute l'inférieure lorsque la bouche se ferme. On le voit, *pl. III, fig. 3*, en *f*.

Les molaires supérieures ne sont pas aussi aisées à décrire que les inférieures.

En général leurs couronnes sont presque carrées; elles ont quatre racines, tandis que les inférieures n'en ont que deux. Les antérieures seules sont un peu plus étroites à proportion que les autres.

Pour bien faire entendre les changemens de leur configuration, il faut la décrire d'abord dans le germe. (*Voyez pl. V, fig. 3, 4, 5; et pl. IV, fig. 2, 3 et 4.*)

Le côté externe *a b* est le plus long des quatre; l'interne *c d* est le plus court, ensuite le postérieur *b d*, de manière que l'antérieur *a c* rentre obliquement en arrière, et que l'angle antérieur externe *a* est le plus aigu.

La face externe s'incline fortement en dedans en descendant; elle est divisée par trois arêtes longitudinales saillantes *a*, *b*, *e*, en deux concavités *f*, *g*, arrondies vers la racine, et terminées en pointe vers la surface qui broye. Les angles rentrans *h*, *i*, *k* (*pl. IV, fig. 2.*), qui produisent

les pointes, aboutissent aux arêtes. Cette ligne en W est saillante à la face qui broye, et moyennant l'inclinaison et les concavités de la face externe, elle y forme aussi, dans le sens horizontal, une figure de double W. (*Voyez les fig.* 3, *pl. IV*; *et 3, 4, pl. V.*). De son extrémité postérieure naît une autre ligne saillante qui se porte vers l'angle interne postérieur de la dent, où elle forme une colline *l*, puis se renfonce en se rapprochant de l'angle intermédiaire du double W.

Une autre ligne pareille va de l'extrémité opposée de la ligne en W, vers l'angle antérieur interne où elle forme une colline, mais sans aller au-delà. Une troisième colline *m*, tout-à-fait conique, que je nommerai l'intermédiaire, est tout près de celle-là. Toute la base est entourée d'une ceinture comme dans les molaires d'en bas; voilà le germe de la dent.

Nous n'aurons plus à présent nulle difficulté à suivre les divers changemens que la détrition produit sur sa couronne.

Ce germe est tout couvert par l'émail : du moment où quelqu'une de ses saillies vient à s'user, il s'y manifeste naturellement une surface de substance osseuse à nu, bordée de deux lignes d'émail, et cette surface augmente de largeur à mesure que la dent s'use. Lorsque la détrition arrive jusqu'aux bases des collines et des autres parties saillantes, les différens disques ou linéamens osseux se confondent graduellement.

C'est ainsi qu'on peut suivre l'effet de la trituration sur les dents de notre animal dans les figures. La 3.e de la planche IV est la moins usée; la 4.e l'est un peu davantage; la 5.e l'est encore plus; la 3.e de la planche IV, l'est un

peu moins en arrière, et un peu plus en avant, je ne sais par quel accident.

Il suffit d'une légère comparaison de ces dents de notre animal, avec les molaires supérieures des rhinocéros, telles que je les ai décrites dans mon mémoire sur l'ostéologie de ce dernier genre, pour voir qu'elles offrent des ressemblances très-grandes, accompagnées cependant de différences sensibles.

Même forme carrée ; mêmes côtes longitudinales à la face externe, même ligne en W ; mais une autre distribution dans les éminences de la couronne, et par conséquent une autre configuration de celle-ci.

Cette description de la figure des molaires supérieures ne peut m'être contestée, puisque je peux en montrer les diverses variations dans plusieurs dents soit isolées, soit encore adhérentes ; mais on a droit de me demander comment je sais que ces molaires supérieures carrées, appartiennent au même animal, que les inférieures à croissans, décrites plus haut.

Je l'ai appris d'abord par un superbe morceau de la collection de M. Joubert, aujourd'hui appartenante à M. de Drée, qui a bien voulu m'en confier tout ce qui pouvoit être utile à mes recherches. Ce morceau que je représente, *pl. IV, fig. 1*, offre un côté presque entier de la tête d'un jeune sujet ; et l'on y voit les molaires des deux mâchoires se correspondant les unes aux autres.

Il est vrai que dans ce morceau les incisives et les canines sont imparfaites ; mais M. Adrien Camper m'a envoyé le dessin, *pl. III, fig. 1*, d'une portion de mâchoire supérieure qu'il a acquise autrefois à Paris, et qu'il conserve

avec la célèbre collection d'anatomie comparée, formée par son illustre père. On y voit des molaires de l'espèce que nous avons décrites, et une forte canine *a*. La portion de mâchoire supérieure qui m'appartient, et dont j'ai déjà parlé, *pl. III, fig. 3*, montre aussi l'union de ces molaires avec des incisives et des canines. Ces deux morceaux se rattachent avec celui de M. de Saint-Genis, représenté, *pl. II, fig. 1*, lequel nous ramène à son tour à nos molaires inférieures à doubles croissans.

Ainsi rien de mieux prouvé que la co-existence de ces deux sortes de molaires dans le même animal.

Le nombre des molaires supérieures est donc à présent la seule chose qui nous reste à trouver. Aucun des morceaux cités ci-dessus, ne me le donne d'une manière absolue.

La demi-tête de M. Drée, *pl. IV, fig. 1*, en montre trois entières *a, b, c*; les alvéoles de deux *i, k*, et en arrière la place d'une sixième *r*, mais l'individu n'étoit pas adulte, ainsi qu'on le prouve par la loge *m* où étoit enfermé un genre de molaire postérieure inférieure.

Un autre morceau de la même collection que je représente, *pl. VI, fig. 2*, en montre six, *a, b, c, d, e, f*, mais on voit qu'il devoit y en avoir encore une en avant vers *g*.

Ma grande portion de mâchoire supérieure, *pl. III, fig. 3*, en a cinq, et l'alvéole d'une sixième en avant, mais elle est fort mutilée en arrière. J'en ai encore une série de six représentée, *pl. III, fig. 2* : le morceau de M. Camper, figuré même planche, fig. 1, en a six, et n'est point complet en arrière.

Je ne doute point, d'après tous ces morceaux, que le véri-

table nombre ne soit de sept, comme à la mâchoire d'en bas; tous l'indiquent : ces dents ayant d'ailleurs la même longueur que celles d'en bas, doivent être en même nombre pour leur correspondre entièrement..

Il nous paroît donc évidemment résulter de nos recherches, ce premier fait:

Que parmi les animaux dont les ossemens sont ensevelis dans le gypse de nos carrières, il en existoit un qui avoit

28 molaires,
12 incisives,
4 canines,

dont les molaires inférieures étoient formées de deux ou de trois croissans simples,

Et les supérieures carrées, et a plusieurs linéamens sur leur couronne;

Dont enfin les canines ne sortoient pas de la bouche.

Or aucun naturaliste instruit ne nous contestera qu'un tel animal ne soit un herbivore, et qu'à moins que la structure des pieds ne vienne à s'y opposer (1), il ne doive appartenir à l'ordre des pachydermes, et former dans cet ordre un genre très-voisin du tapir par le nombre de ses dents, mais se rapprochant du rhinocéros par la forme de ses molaires.

Aucun naturaliste instruit ne pourra non plus nous contester qu'un tel animal ne soit encore à découvrir sur la surface de la terre, ni prétendre qu'on l'y ait jamais observé vivant.

---

(1) Nous verrons par la suite qu'elle confirme au contraire ce résultat.

Nous sommes donc en droit d'établir dès-à-présent ce genre, nous réservant d'en compléter le caractère, lorsque nous aurons déterminé, dans les mémoires suivans, la forme de sa tête et celle de ses pieds, et nous le nommons *palæotherium*.

L'espèce qui nous a seule occupés jusqu'ici, portera le nom spécifique de *medium*.

DEUXIÈME SECTION.

Rétablissement de la forme de la tête dans le Palæotherium medium.

Nous avons vu combien l'espèce d'animal qui a fourni les ossemens les plus communs dans nos carrières à plâtre, avoit de dents, de quelles sortes ses dents étoient, et quelle configuration elles offroient.

Nous en avons conclu son ordre, son genre, sa famille; nous avons vu que c'étoit nécessairement un mammifère pachyderme, et qu'il devoit former un genre inconnu jusqu'ici, et intermédiaire entre le tapir et le rhinocéros.

Mais ce genre n'avoit-il point d'autres caractères que ceux que lui assignent ses dents? Portoit-il un boutoir pour creuser la terre, comme le cochon? ou une trompe pour saisir les corps, comme le tapir et l'éléphant? ou sa lèvre se prolongeoit-elle pour le même objet, comme celle du rhinocéros? Son nez étoit-il armé, comme dans ce dernier, d'une corne menaçante? son muffle étoit-il élargi et renflé comme celui de l'hippopotame? quelle étoit la position de son œil, de son oreille? Voilà autant de questions intéressantes auxquelles nous serons en état de répondre si nous parvenons à déterminer les formes de sa tête osseuse. Nous en devons chercher d'abord la forme générale, et passer ensuite aux détails de chaque partie.

La forme générale exige que nous déterminions le plan, le profil et la coupe; et comme la figure d'un crâne est extrêmement irrégulière, il faut en prendre des coupes à plusieurs endroits différens.

Cette partie de mon travail est celle que j'ai eu le plus de peine à terminer; dans l'état où sont les os de nos carrières, il n'étoit pas possible d'espérer une tête complète; les fragmens que les ouvriers apportent, déjà fort mutilés par eux, tombent en miettes lorsqu'on veut les dégager du plâtre qui les enveloppe; il faut dessiner à mesure qu'on creuse dans ce plâtre, et fixer ainsi les traces de pièces qu'on détruit nécessairement à mesure qu'on les observe; il faut aussi plus de détails dans la description, et d'attention de la part du lecteur, parce que les formes deviennent si compliquées, qu'elles échappent à presque tous les termes que nous pouvons employer pour les décrire. J'espère qu'avec un peu de cette attention, on trouvera cependant que mes résultats ne sont ni moins heureux ni moins évidens que ceux de ma première section.

Le plus important de tous les morceaux qui m'ont servi à déterminer le profil, est cette moitié de tête représentée *pl. IV, fig. 1*, dont j'ai déjà parlé à l'article des dents, et qui provient du cabinet de feu Joubert, trésorier des Etats de Languedoc, aujourd'hui possédé par M. de Drée.

Feu Lamanon l'a déjà fait figurer dans le journal de physique, mars 1782, *pl. II, fig. 1*; mais quoique son dessin représente le même objet individuel que le nôtre, il diffère tant de celui-ci, que quelques observations sont nécessaires à ce sujet.

D'abord Lamanon dit que sa figure est de grandeur na-

turelle, tandis qu'elle est réduite d'un tiers; la mienne a été dessinée par moi-même au compas.

De plus, le morceau n'étoit pas alors dans le même état qu'à présent; la mâchoire inférieure étoit plus entière; on y voyoit des empreintes d'incisives qui n'y sont plus, et dont la gravure exagère sûrement une partie.

Enfin l'on n'avoit pas enlevé le plâtre qui remplissoit la fosse temporale, et qui en déroboit les formes.

Lamanon voulut juger d'après ce seul morceau, de l'espèce de l'animal, et conclut que c'étoit un amphibie qui vivoit à-la-fois d'herbe et de poisson. Je n'ai pas besoin aujourd'hui de réfuter cette idée; le rétablissement complet de la série des dents que j'ai fait sur l'examen d'un grand nombre de morceaux ne laissant aucun doute sur la véritable famille de l'animal.

La pièce que nous examinons vient, comme je l'ai déjà dit, d'un jeune sujet qui n'avoit encore que cinq molaires de sorties; le germe d'une sixième étoit déjà formé dans l'arrière mâchoire, et y occupoit une loge assez grande. La canine sortoit à peine de son alvéole, et toutes les sutures du crâne étoient encore bien marquées. Tout le devant de la tête est à-peu-près entier, sauf quelques feuillets de la surface des os qui ont été enlevés, mais qui ont laissé le diploë qui étoit dessous; il manque une partie considérable de la mâchoire inférieure vers son angle postérieur: l'occiput est aussi en partie enlevé.

Ce morceau nous donne cependant, d'une manière très-exacte, la plus grande partie du profil de notre animal.

Le premier trait qui frappe en considérant ce profil, c'est la forme et la position des os propres du nez.

Dans la plupart des quadrupèdes, les os recouvrent comme une voûte la longueur des fosses nasales, jusque vers l'extrémité du museau; ils s'attachent dans toute cette longueur aux os maxillaires, et l'ouverture extérieure des narines est cernée par les os du nez et par les os intermaxillaires.

Ici les choses ne sont pas telles, les os intermaxillaires ne touchent point aux os propres du nez.

Le bord supérieur des os maxillaires est plein, sans crénelure, sans aucune disposition à une suture; ils remontent ainsi très-haut, laissant la fosse nasale osseuse toute ouverte supérieurement; les os du nez attachés par leur bord postérieur à ceux du front, et à une très-petite partie des maxillaires seulement, sont suspendus ou surplombent comme un auvent sur le dessus des fosses nasales. Voyez l'un de ces os en place, *pl. IV, fig. 1, r*; et l'autre hors de place en R. Suivez aussi le bord *s s* du maxillaire légèrement concave, et parfaitement entier.

Ce premier fait relatif au profil, étant d'une nature extraordinaire, je dus en chercher des confirmations : elles ne se présentèrent pas si vîte que celles des faits qui ont les dents pour objet, parce que les os du crâne plus fragiles, sont presque toujours brisés dans la pierre; j'en trouvai cependant.

La première me fut fournie par le morceau de la planche V, qui m'appartient, et que j'ai déjà cité pour les dents. On voit d'un côté l'empreinte *i, i*, d'une grande partie du museau, et particulièrement de tout le contour de l'ouverture extérieure des narines. On y aperçoit très-bien la grandeur de l'échancrure nasale *k*, et la trace de l'os nasal *l*, qui surplombe. Les os eux-même qui avoient formé cette empreinte, tant

le nasal que le maxillaire, sont restés en grande partie sur la pierre opposée et séparée de la première. La figure 2 les représente : les choses sont parfaitement ici comme dans le morceau de la planche IV.

Celui de M. Camper, *pl. III, fig. 1*, nous montre encore le bord de l'os maxillaire parfaitement entier, et n'ayant point dû s'engrener avec un autre os. Mon morceau, même planche fig. 3, montre une partie considérable de l'inter-maxillaire, dont la rondeur et la position horizontale font assez voir qu'il ne remontoit pas pour entourer une ouverture nasale de forme ordinaire.

Ce premier point est donc hors de doute : notre animal avoit l'ouverture extérieure des narines oblique et très-longue ; elle étoit entourée de trois paires d'os, les inter-maxillaires, les maxillaires et les nasaux ; et ces derniers, loin d'arriver jusqu'au bout du museau, étoient très-courts, et surplomboient seulement sur la partie postérieure de l'ouverture.

Or il n'y a que trois genres d'animaux qui aient trois paires d'os aux narines externes ; ce sont les rhinocéros, les éléphans et les tapirs ; et parmi les trois, il n'y en a que deux, les éléphans et les tapirs, qui aient les os propres du nez, minces et courts comme notre animal. Dans les rhinocéros, au contraire, ces os sont aussi longs que le museau, et d'une épaisseur extraordinaire, à cause de la corne qu'ils doivent supporter.

De cette similitude dans la charpente osseuse, on peut à bon droit en conclure une pareille dans les parties molles qui s'attachoient à cette charpente ; et comme les éléphans

et les tapirs ont une trompe, il n'y a guère lieu de douter que notre animal n'en ait aussi porté une.

Mais comme il y a de grandes différences entre la trompe de l'éléphant et celle du tapir pour la longueur et pour la structure, il faut encore se décider entre les deux.

Lorsque nous aurons décrit le pied de devant, on verra que notre animal n'étoit pas élevé sur jambes, et il sera aisé de conclure qu'il devoit avoir la trompe courte comme le tapir.

La structure particulière à la trompe de l'éléphant suppose cette hauteur d'alvéole qui vient elle-même de la grandeur des défenses de cet animal. Les larges parois de l'os intermaxillaire qui contient ces alvéoles, offrent ainsi la surface nécessaire pour attacher les innombrables muscles qui composent la trompe.

Notre animal n'ayant point de pareils os intermaxillaires, n'a pu avoir une trompe composée comme celle de l'éléphant: elle aura donc ressemblé à celle du tapir, c'est-à-dire qu'elle n'aura été qu'un prolongement membraneux des canaux des narines, mû par les muscles des lèvres et par un tendon moyen, commun à deux muscles venant des côtés des os du nez, à peu-près comme on en voit un à la lèvre supérieure du cheval.

Le nerf maxillaire supérieur qui animoit cette trompe, ne devoit pas être fort grand, car le trou sous-orbilaire *t*, *pl. IV, fig.* 1, par où il passoit, est petit et placé comme dans le tapir; tandis qu'il est énorme dans l'éléphant. C'est une nouvelle preuve que la trompe de notre animal n'avoit ni le volume, ni l'énergie de mouvement de celle de l'éléphant.

Continuons l'examen des autres objets que le profil nous présente.

Après le nez vient l'œil : nous ne pouvons espérer de trouver dans nos pièces fossiles que des restes de l'orbite. Le morceau de M. Drée nous en montre quelques vestiges ; on y voit la saillie *u* qui sépare la fosse orbitaire de la temporale, et qui est beaucoup plus marquée que dans le tapir : l'orbite *v* est aussi plus éloigné du nez et plus abaissé, ce qui devoit donner à la physionomie quelque chose de plus ignoble.

Le morceau de M. Drée ne me donne pas la partie inférieure du cadre de l'orbite, parce que l'arcade zygomatique en est enlevée. Il ne donne pas non plus le bord postérieur, parce que l'apophyse orbitaire externe du frontal y est cassée en *w*. J'ai trouvé l'une et l'autre dans une tête de ma collection dont je reparlerai bientôt ; l'apophyse de l'arcade zygomatique qui termine l'orbite en arrière, est courte comme dans le tapir, et appartient à l'os de la pomette. Elle répond verticalement au-dessus de la dernière molaire. (Voyez pl. VII, fig. *5*). Celle du frontal, *pl. VII, fig. 4* forme un crochet assez long, ce qui, parmi les pachydermes, ne se retrouve que dans le cochon : comme l'orbite étoit petit, l'œil ne pouvoit être grand, et tout porte à croire que notre animal ressembloit encore au cochon par son regard stupide.

Les deux apophyses qui limitent l'orbite en arrière, ne se réunissent pas : il n'est donc pas séparé de la fosse temporale par une cloison, comme cela a lieu dans les solipèdes et les ruminans, et cette seule circonstance suffiroit pour faire placer notre animal parmi les pachydermes.

Le morceau de M. Drée, *pl. IV, fig. 1*, me montre que la fosse temporale *x* étoit vaste et profonde. C'est ce que d'autres pièces prouveront mieux encore par la suite; mais ni ce morceau, ni aucun autre ne me donne complétement le sommet de la tête et la crête occipitale dont j'aurois besoin pour terminer le profil du crâne.

Venons maintenant au plan horizontal du crâne. On peut le considérer à deux hauteurs principales; à celle des dents, qui donne la largeur et la figure du palais; et à celle des arcades zygomatiques, qui donne la largeur réelle de la tête.

J'ai eu pour le palais un morceau de la collection de M. Drée, que j'ai déjà cité, *pl. VI, fig. 2*, où la plupart des molaires supérieures ont laissé leurs couronnes, et un autre de ma collection qui ne diffère de celui-là que parce qu'il a une molaire de moins, et que je n'ai pas jugé nécessaire de faire graver. Ces deux morceaux, outre la largeur absolue, nous font voir que les molaires de chaque côté sont sur une ligne un peu convexe en dehors, et que ces deux lignes se rapprochent un peu en avant. Je complète le plan du palais au moyen d'un troisième morceau de ma collection, que j'ai aussi cité plusieurs fois, *pl. III, fig. 3*, lequel me donne le léger rétrécissement en avant de la première molaire, et toute la courbure antérieure du museau. Ce même morceau m'offre aussi le trou incisif *f, f*, très-grand, de figure elliptique, un peu plus large en avant; ainsi j'ai le palais tout entier, excepté son bord postérieur qu'aucun morceau ne m'a encore fourni.

En comparant ce palais avec celui du tapir, je vois que la partie antérieure de celui-ci est un peu plus longue et plus grêle, ce qui s'accorde avec les proportions que m'a-

voient fournies les pièces relatives au profil. Les molaires ont leurs couronnes un peu dirigées en dedans, d'où il résulte que les molaires inférieures doivent former deux séries plus rapprochées que les supérieures, ce que nous verrons être en effet.

Remontant plus haut, nous trouvons le plan des arcades zygomatiques : je l'ai déterminé d'après une masse de ma collection qui contenoit une tête presque entière, mais dans un tel état de décomposition, qu'il a fallu la dessiner à mesure qu'on la découvroit ; j'en ai sauvé plusieurs débris qui attesteront l'exactitude du dessin général que j'en ai fait. Ce sont ces débris qui m'ont fourni les deux apophyses orbitaires postérieures que j'ai décrites plus haut.

Cette pièce montre encore les dimensions du crâne, à la hauteur des arcades il y étoit fort étroit, d'où il résulte que la fosse temporale étoit fort profonde. Le profil nous a déjà montré que cette fosse est très-étendue en hauteur : nous en pouvons conclure que le muscle crotaphite étoit fort épais, et que notre animal avoit beaucoup de force dans les mâchoires.

L'article le plus important à reconnoître dans l'arcade zygomatique, est la forme de la cavité glénoïde qui reçoit le condyle de la mâchoire inférieure. Elle détermine les divers mouvemens que la mâchoire peut exécuter, et influe par conséquent d'une manière puissante sur l'économie de l'animal.

La pièce dont je viens de parler m'a complétement fourni cette cavité. (Voyez pl. VII, fig. 1 et 2, *a,a.*) Elle est tout-à-fait plane ; elle n'a point de saillie pour l'articulation, comme on en voit dans l'homme, le cochon, les solipèdes, etc. ;

elle n'a pas non plus de creux, comme il y en a dans les carnassiers: elle ressemble par cette face plane à celle du tapir; elle est encore bornée en arrière comme celle-ci par une lame verticale transversale *b*, *b*, mais en quoi les deux lames diffèrent beaucoup, c'est que celle du tapir a son bord interne plus en avant, et l'externe plus en arrière, tandis que c'est tout le contraire dans notre animal.

Le cheval a cette lame qui borde la cavité glénoïde en arrière, très-courte de droite à gauche: les ruminans l'ont peu saillante, et tout-à-fait transverse ou même comme le tapir plus reculée, au bord externe. Elle fait encore moins de saillie dans le cochon: celle du rhinocéros n'est point en arrière, mais au bord interne de la cavité glénoïde. L'éléphant n'en a point du tout; ainsi l'on peut dire qu'aucun animal connu n'a la cavité glénoïde faite comme notre palæotherium.

Derrière cette lame à la face externe du temporal, est le trou de l'oreille, petit, de figure ovale, et dont les rebords ne sont nullement saillans. Le canal ne s'élève point, comme par exemple dans le rhinocéros; par conséquent l'oreille devoit être attachée fort bas. Entre la lame *b* et le trou auditif *c*, est le trou de la septième paire.

Derrière le trou auditif, commence l'apophyse mastoïde, *d*. Elle a la forme d'une pyramide triangulaire, un peu comprimée d'avant en arrière, et émoussée par le bout. Elle est beaucoup plus longue à proportion que dans le tapir, et se rapproche de la forme du cheval; mais au total cette disposition de la région située derrière la cavité glénoïde, ressemble aussi peu à ce que nous observons dans les animaux

connus, que tout ce que nous avons vu jusqu'ici du palæotherium.

Sous le trou auriculaire est la petite saillie raboteuse du rocher *f* à laquelle tenoit la branche de l'os hyoïde.

Les condyles occipitaux *e e* n'ont rien de particulier : au-dessus de l'un d'eux, on voit dans le morceau qui m'a fourni ces derniers détails, une crête osseuse qui me fait penser que la face occipitale du crâne étoit plus petite encore que dans le cochon et le tapir. J'ai un autre morceau qui me paroît confirmer cette conjecture ; mais il se pourroit qu'il vînt de l'espèce sans canines, et ce doute suffit pour m'empêcher de l'employer dans mes combinaisons.

Cette petitesse de la face occipitale peut faire conclure que la tête n'étoit pas bien pesante, puisque les muscles qui la supportoient n'avoient pas une attache bien étendue; et c'est une nouvelle raison de croire que la trompe n'étoit pas bien longue.

On n'imagine guère que je sois aussi en état de donner quelques traits de la description du cerveau d'un animal qui paroît détruit depuis tant de siècles : un hasard heureux m'a cependant procuré cette faculté. La tête dont je viens de parler étoit toute environnée d'un mélange de glaise et de gypse, et c'est précisément ce qui l'avoit rendue si friable ; car les os contenus dans la marne, se brisent généralement quand on veut les en tirer, sans doute parce que cette terre ne les a pas préservés de l'humidité, comme fait le gypse ; mais dans ce cas-ci, sa présence a été heureuse : elle s'est moulée dans la cavité du crâne ; et comme cette cavité elle-même dans l'animal vivant s'étoit moulée sur le cerveau, la glaise nous représente nécessairement la vraie forme de

celui-ci, *pl. VII, fig.* 3; il étoit peu volumineux à proportion, aplati horizontalement : ses hémisphères ne montroient pas des circonvolutions, mais on voyoit seulement un enfoncement longitudinal peu profond sur chacun. Toutes les lois de l'analogie nous autorisent à conclure que notre animal étoit fort dépourvu d'intelligence. Il faudroit, pour que la conclusion fût anatomiquement rigoureuse, connoître les formes de la base du cerveau, et sur-tout la proportion de sa largeur avec celle de la moëlle alongée; mais cette base n'est pas bien conservée dans notre moule.

Voilà, je pense, le crâne et la mâchoire supérieure bien restitués. Passons à la mâchoire inférieure. Nous avons à déterminer l'angle que forment ses deux branches horizontales, la figure de ses branches montantes et la forme de son condyle. J'ai eu trois morceaux pour la détermination complète de l'angle : un est dans la collection de M. Drée, *pl. VI, fig. 1*; un autre dans celle de M. Le Camus; le troisième est dans la mienne. Tous les trois donnent cet angle pour être d'environ 30 degrés.

La distance absolue des deux séries de dents est moindre qu'à la mâchoire supérieure; ainsi les dents d'en bas sont serrées entre celles d'en haut, et les couronnes des premières regardent un peu en dehors, pour rencontrer celles des autres qui regardent un peu en dedans.

La forme des branches montantes est remarquable: elles sont très-larges d'avant en arrière, et leur bord postérieur est convexe : c'est un rapport manifeste avec le tapir et avec le daman.

J'ai dans ma collection un morceau où le condyle est entier; il est fort étendu transversalement, mais fort peu

d'avant en arrière : sa convexité est presque celle d'un cylindre. Il est seulement un peu plus mince en dedans qu'en dehors.

L'échancrure qui sépare le condyle de l'apophyse coronoïde n'est ni large ni profonde. Cette apophyse s'élève au-dessus de lui, et a la forme d'un crochet.

On voit qu'aucune partie de la tête, la crête occipitale exceptée, n'est restée sans description; j'ai rapproché toutes ces parties, et j'ai refait la tête entière au moyen du dessin. (Voyez *pl. VII, fig. 6* la base du crane, et fig. 7, le profil.) Chacun des traits qu'on y remarque diffère tellement des autres animaux, que cette section-ci à elle seule prouveroit que le palæotherium est un être inconnu jusqu'ici; cette vérité subsisteroit quand elle ne seroit pas déjà invinciblement établie par la considération des dents, et même dans le cas où nous n'aurions encore déterminé aucune de ces dents.

Seulement alors on pourroit m'opposer un doute; on pourroit me demander comment je sais que je n'ai pas réuni des pièces de têtes différentes, et même encore à présent on a droit d'exiger la preuve que la tête que j'ai formée est précisément celle du même animal dont j'ai décrit les dents dans mon mémoire précédent.

La réponse est facile : le lecteur pourroit même se la faire. S'il examine les morceaux que j'ai employés dans les combinaisons de cette section, il verra qu'il n'en est aucun qui n'ait contenu quelques dents, et que toutes ces dents étoient de l'espèce qui fait l'objet de la section précédente.

Nous sommes à présent en état de prendre des notions assez justes sur la taille de notre *palæotherium medium.*

Sa tête devoit, dans les individus les plus ordinaires, avoir trois décimètres, un ou deux centimètres de longueur depuis le bord du trou occipital jusqu'à celui des incisives. Cette dimension est à-peu-près la même que dans le jeune tapir dont nous avons le squelette au Muséum; et la tête de tapir adulte du cabinet de M. Tenon, n'a que 3 centimètres de plus. Un sanglier ordinaire a 35 centimètres, mais sa tête est plus grosse à proportion de son corps que celle du tapir.

En jugeant donc en gros du volume du corps par celui de la tête, nous pouvons conclure que le palæotherium medium étoit un peu au-dessous du tapir, et à-peu-près de la taille d'un cochon ordinaire.

ANALYSE

Des calculs de la vessie urinaire d'une chienne.

PAR A. F. FOURCROY.

J'ai déjà parlé dans les Annales, des calculs des animaux ou des bézoards; j'ai fait remarquer qu'ayant eu occasion d'analyser des calculs urinaires du cheval, du boeuf, du cochon et du rat, ils se sont trouvés formés de carbonate de chaux; tandis que les calculs intestinaux des mêmes animaux sont constamment formés de phosphate ammoniaco-magnésien. J'ai tiré de cette différence frappante entre les concrétions calculeuses humaines et celles des animaux, la même conclusion que de l'analyse comparée des urines de l'homme et des mammifères; j'ai fait voir que l'urine de ces derniers ne contenant pas de phosphates, ces sels sortoient par leur transpiration, se rassembloient dans leurs poils ou leurs ongles, ou se portoient dans leurs intestins.

Mais en publiant ces observations que j'ai cru très-importantes pour la physique animale, je n'avois eu à examiner, et par conséquent je n'avois pu faire connoître que les calculs des animaux herbivores ou frugivores. Je désirois beaucoup avoir l'occasion d'analyser les calculs urinaires et

intestinaux des animaux carnivores. La difficulté que j'avois eue à m'en procurer, m'avoit fait penser que ces calculs étoient beaucoup plus rares que ceux des frugivores, puisque sept années de recherches et de demandes ne m'en avoient fourni aucun.

Cette occasion si désirée vient de se présenter il y a quelques jours; le citoyen Dufresne, aide naturaliste, qui ne néglige aucune circonstance favorable à l'avancement des sciences naturelles, ayant eu à préparer une chienne, fut fort étonné de trouver sa vessie urinaire remplie de calculs arrangés les uns à côté des autres, comme les pièces d'une mosaïque. On a vu plusieurs fois la même chose dans la vessie humaine, et plus souvent encore dans la vésicule du fiel. Le citoyen Dufresne a bien voulu m'apporter ces calculs, et je me suis empressé de les faire soumettre à l'analyse, par le citoyen Laugier, aide chimiste, dont les talens et l'exactitude sont bien connus. Témoin de nos nombreuses analyses des calculs et des bézoards, guidé par le mode qu'il nous a vu suivre, il a examiné avec le soin convenable cette nouvelle espèce de calculs qui n'avoit point encore été analysée; j'ai d'ailleurs dirigé ses expériences, et j'en ai observé les phénomènes.

Les calculs dont il est question, étoient au nombre de cinquante-sept; ils remplissoient entièrement la capacité de la vessie. Les uns sont arrondis et de la grosseur du bout du doigt; la plupart beaucoup plus petits, offrent trois faces usées et une forme tétraèdre; tous sont lisses à leur surface et d'une couleur blanche, légèrement jaunâtre. Ces concrétions fragiles et presque polies à leur extérieur, sont

formées de couches concentriques qui se séparent avec facilité ; leur surface intérieure est tapissée de petits cristaux brillans ; elles ont dans leur centre un noyau mobile de la même nature que les couches concentriques.

L'animal chez lequel ces calculs ont pris naissance, étoit une chienne âgée de sept ans. On déclare que plusieurs fois elle avoit été en chaleur, mais qu'on avoit pris tous les moyens possibles pour la dérober aux approches des chiens, et l'on assure qu'elle n'avoit jamais été couverte. On remarque encore que malgré sa maladie elle étoit fort grasse, et qu'on lui donnoit à manger beaucoup de sucreries.

1.° Plusieurs de ces calculs ont été réduits en poudre et triturés avec de la potasse caustique ; il s'en est dégagé une grande quantité d'ammoniaque.

2.° Traités au chalumeau, le même dégagement a eu lieu ; il s'est développé de plus une odeur de matières animales brûlées ; après la formation du charbon, la poussière a blanchi, s'est ramollie ; il s'en est échappé des lueurs phosphoriques, et on a obtenu enfin un globule transparent qui est devenu opaque par le refroidissement.

3.° Ces calculs entiers mis dans l'acide muriatique s'y sont dissous très-bien et sans aucune effervescence. Ils ont laissé après leur dissolution une substance animale membraneuse qui se présente de même dans tous les calculs blancs, de quelque nature qu'ils soient.

4.° En versant dans cette dissolution de l'oxalate d'ammoniaque, il s'est formé un précipité peu abondant qui avoit toutes les propriétés de l'oxalate de chaux.

5.° De l'ammoniaque versée dans la même dissolution

d'où l'on avoit séparé le premier précipité d'oxalate de chaux, y a produit un nouveau précipité volumineux et floconneux, blanc et opaque, qui s'est redissous aisément par l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique, et dont la nature magnésienne étoit très-manifeste.

6.° Les calculs broyés dans l'eau s'y sont dissous en partie par l'ébullition, et cette dissolution a donné tous les indices de la présence du phosphate ammoniaco-magnésien.

Ces six expériences prouvent très-exactement que les calculs vésicaux du chien sont formés d'une grande quantité de phosphate ammoniaco-magnésien, d'une petite portion de phosphate de chaux, et d'une matière animale membraniforme.

Voilà donc dans un carnivore des concrétions vésicales très-différentes de celles des animaux herbivores, et semblables d'ailleurs à celles de quelques calculs vésicaux humains. Voilà les phosphates terreux déposés de l'urine dans les quadrupèdes comme dans l'homme.

Ce fait prouve que le genre de nourriture influe et sur la nature des humeurs et sur celle des matières qui s'en séparent. Au lieu de détruire ou même d'affoiblir les assertions précédentes sur les calculs des herbivores, très-différens de ceux de l'homme, ce nouveau résultat ne peut que les confirmer en faisant comparer les phénomènes qui se passent dans le corps humain, à ceux qui ont lieu dans le corps de ceux des mammifères qui prennent le même genre de nourriture que l'homme.

A la vérité, il faudra faire encore l'analyse des calculs vésicaux de plusieurs espèces de carnivores, pour obtenir

un résultat plus concluant, comme je l'ai fait par rapport aux herbivores dont quatre espèces m'ont fourni des concrétions urinaires. Il faudra joindre encore à ce premier résultat, celui de l'analyse des concrétions intestinales des mêmes animaux carnivores. Ici la difficulté sera plus lente à lever, parce que l'expérience anatomique montre ces animaux comme beaucoup moins sujets que les frugivores aux calculs des intestins. Mais toutes ces données demandent des occasions rares, et ne peuvent être que le fruit du temps. Il suffira d'annoncer que dans le Muséum aucune de ces occasions n'est perdue, et qu'il y a lieu d'espérer qu'il s'en présentera aux aides naturalistes qui s'occupent de la dissection et de la préparation des animaux.

OBSERVATIONS

SUR L'ÉLECTRICITÉ DES SUBSTANCES MÉTALLIQUES.

PAR HAUY.

Les différentes manières de faire naître dans les corps la vertu électrique, fournissent des caractères dont on peut tirer un parti avantageux pour la distinction des minéraux. Le plus remarquable est celui qui résulte de l'électricité produite par la chaleur, et qui n'a été observé jusqu'ici que dans six espèces minérales, savoir; la tourmaline, la magnésie boratée, la topaze, la mésotype, la prehnite, et le zinc oxydé. Un autre moyen d'exciter la vertu électrique, consiste dans le frottement que l'on fait subir aux substances idio-électriques. Cette vertu est, comme l'on sait, de deux espèces; l'une que nous appelons *électricité vitrée*, et qui appartient en général aux substances terreuses et acidifères; et l'autre qui porte le nom d'*électricité résineuse*, et qui distingue plus particulièrement les substances combustibles non métalliques, à l'exception du diamant dont l'électricité

est vitrée. Restent les substances anélectriques qui ont besoin, pour acquérir la vertu électrique, d'être mises en communication avec un conducteur déjà doué de cette même vertu. Les métaux à l'état métallique possèdent éminemment la faculté de devenir électriques par ce moyen qui peut être employé pour décéler un métal engagé dans une substance pierreuse; c'est ce qui a lieu par rapport au fer qui entre dans la composition du jaspe, et dont la présence s'annonce par les étincelles que donne la pierre, lorsqu'on en approche le doigt, tandis qu'elle est en contact avec un conducteur électrisé.

J'ai conçu l'idée d'employer d'une autre manière l'électricité des substances métalliques, en les isolant, et en les faisant passer avec frottement sur une substance idio-électrique. Cette dernière acquiert alors une électricité dont l'espèce varie suivant la nature du métal qui sert de frottoir, et, par une suite nécessaire, le métal prend l'électricité opposée, et la conserve, au moins pendant un instant, parce qu'il est isolé. Par exemple, si l'on se sert de l'étain pour frotter un ruban de soie, il y produit une électricité vitrée au lieu de l'électricité résineuse qui auroit lieu par le frottement de la main, et c'est au contraire l'étain qui s'électrise résineusement : ayant donc observé que les différens métaux éprouvés de cette manière acquéroient, les uns, l'électricité vitrée, et les autres la résineuse, j'ai pensé que cette diversité d'états pouvoit augmenter le nombre des caractères distinctifs que la minéralogie emprunte de la physique.

Pour faire les expériences relatives à cet objet, j'isole un

fragment du métal que je veux éprouver, en l'attachant, avec de la cire ordinaire, à l'extrémité d'un bâton de gomme laque ou de cire d'Espagne, puis tenant ce bâton à la main, je passe à plusieurs reprises le fragment métallique sur un morceau de drap. Si la surface du fragment étoit raboteuse, il faudroit commencer par l'unir à l'aide de la lime. Après cinq ou six frictions, je fais toucher le fragment métallique au bouton du plateau collecteur de l'instrument très-connu, imaginé par Volta, pour servir à-la-fois de condensateur et d'électromètre, dans les expériences d'électricité galvanique (1). Je réitère plusieurs fois cette opération, puis ayant enlevé le disque qui fait la fonction de condensateur, je détermine, à la manière ordinaire, l'espèce d'électricité qui produit l'écartement des deux pailles de l'électromètre.

Je vais présenter le tableau des divers métaux que j'ai soumis à l'expérience, avec l'indication du résultat que chacun d'eux a donné. Je comprends dans cette liste les métaux qui n'ont pas encore été trouvés dans la nature à l'état métallique, et que l'on n'obtient dans cet état, qu'en les séparant des principes qui les minéralisent. J'ai eu soin de noter les substances dans lesquelles le frottement développe la vertu électrique avec plus de facilité et d'une manière plus énergique que dans les autres.

(1) Voyez la description et l'usage de cet instrument, Traité élémentaire de physique, t. 1, p. 408.

Métaux qui acquièrent l'électricité vitrée.

Zinc. Forte.
Argent.
Bismuth. Forte.
Cuivre.
Plomb.
Fer oligiste.

Métaux qui acquièrent l'électricité résineuse.

Platine.
Or.
Etain.
Antimoine.
Cuivre gris. Forte.
Cuivre sulfuré. Forte.
Cuivre pyriteux. Forte.
Plomb sulfuré.
Tellure de nagyac. Forte.
Argent antimonial.
Argent sulfuré. Forte.
Nickel.
Cobalt gris.
Cobalt arsenical.
Antimoine sulfuré.
Fer sulfuré.
Fer oxydulé.

Dans les épreuves relatives à l'argent, au cuivre et aux autres métaux que l'on trouve natifs, j'ai opéré sur des morceaux qui étoient dans cet état, et sur d'autres qui provenoient de la fonte de ces métaux.

J'ai répété mes expériences un grand nombre de fois, et j'ai obtenu presque toujours les mêmes résultats. Il n'y a

guère que le fer oxydulé et le fer oligiste qui aient présenté des anomalies, en acquérant, dans certaines circonstances, une électricité différente de celle qu'indique le tableau.

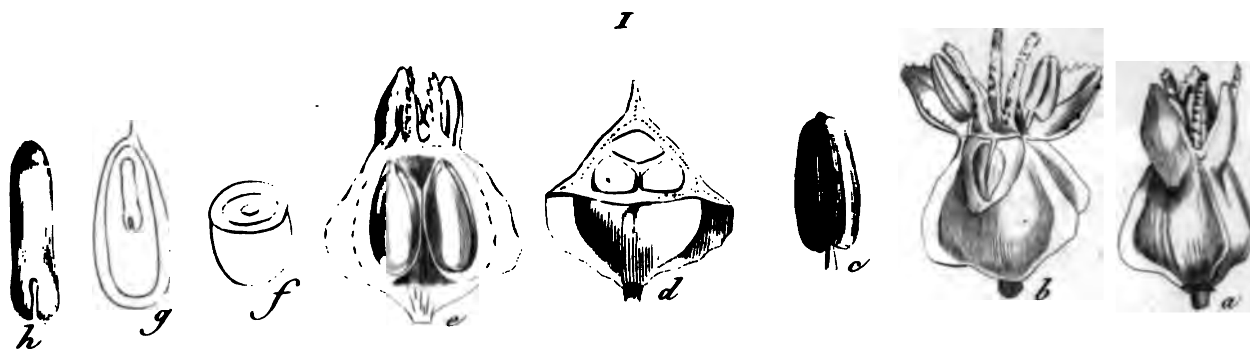
L'acier qui en général s'électrise vitreusement, a donné aussi quelques exceptions qui provenoient vraisemblablement d'une différence dans la quantité de charbon unie au fer, ou peut-être dans l'effet de la trempe. Ceux qui sont exercés aux expériences électriques savent que la faculté d'acquérir une espèce d'électricité plutôt que l'autre, à l'aide du frottement, tient quelquefois à des nuances si légères, qu'elles échappent à l'observateur le plus attentif.

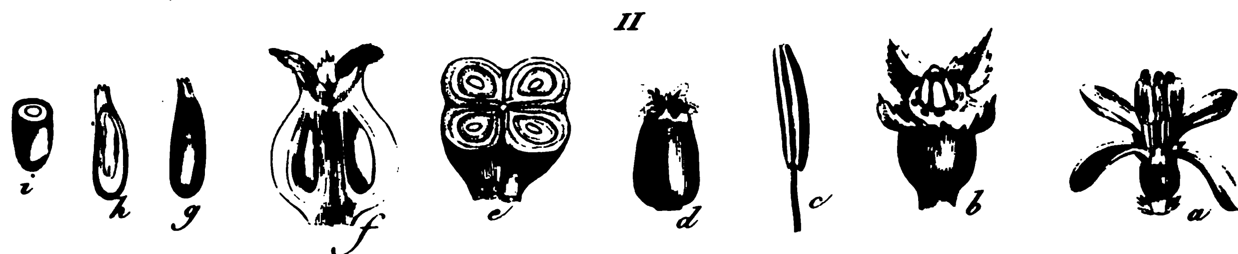
Si l'on compare entre elles les deux parties du tableau que l'on voit ci-dessus, on pourra remarquer que des substances métalliques qui ont le même aspect, diffèrent l'une de l'autre par les résultats de l'électrisation. Ainsi on évitera, d'après ces seuls résultats, de confondre l'argent avec le platine, la même espèce d'argent avec l'argent antimonial, le cuivre natif avec le cuivre pyriteux, le fer oligiste avec le cuivre gris, etc., toutes les premières substances donnant des signes d'électricité vitrée lorsqu'elles ont été frottées, tandis que toutes les secondes manifestent l'électricité contraire.

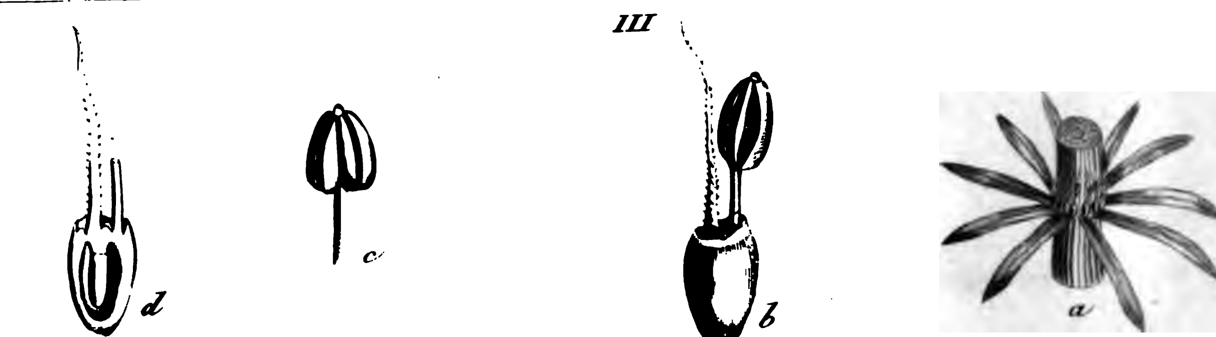
Il existe aussi quelques substances métalliques qui acquièrent, dans le même cas, une électricité si sensible, que la seule énergie de ses effets peut servir à confirmer les indications offertes par les autres caractères. Tels sont le cuivre sulfuré et le cuivre gris qui n'ont besoin que d'être passés huit ou dix fois sur le drap, pour que le premier contact avec le plateau collecteur produise souvent entre

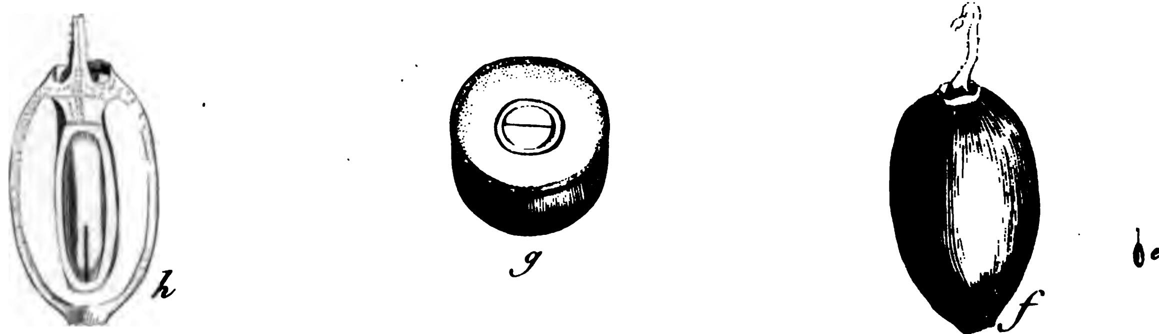
les pailles de l'électromètre une répulsion, en vertu de laquelle ces pailles vont toucher les parois du flacon de verre au milieu duquel elles sont suspendues.

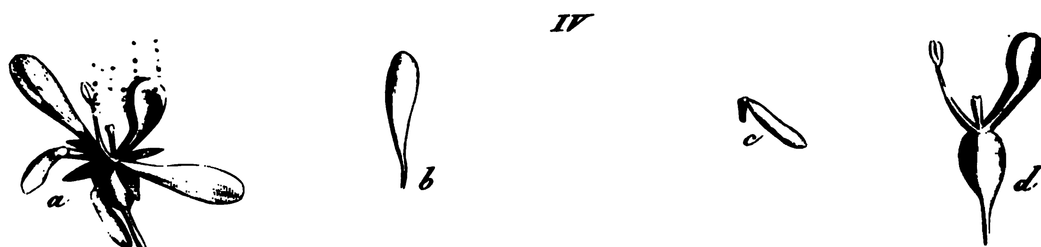
Au reste, les métaux ont d'ailleurs des propriétés qui les distinguent si nettement les uns des autres, que les caractères tirés des expériences précédentes paraîtront de surabondance ; mais j'ai pensé que du moins il ne seroit pas indifférent de recueillir et de faire connoître les résultats de ces expériences, en ne les considérant que comme de simples faits liés à une branche de physique qui est devenue depuis quelques années doublement intéressante par les belles découvertes auxquelles les substances métalliques elles-mêmes ont donné naissance.











I PROSERPINACA. II. MYRIOPHYLLUM. III. HIPPURIS. IV. LOPEZIA.

inv. et del.

Raspler. Piequet

OBSERVATIONS

Sur la famille des plantes onagraires.

PAR A. L. JUSSIEU.

L'ORDRE de plantes nommé dans plusieurs ouvrages famille des Onagres du nom de l'un de ses genres les plus connus, et que Ventenat a désigné depuis sous celui des Epilobiènes tiré d'un autre genre, sera peut-être mieux indiqué par la dénomination de famille des Onagraires qui rappelle l'idée du premier nom donné à cette réunion de végétaux, et de l'organisation du genre principal commune à ceux qui lui sont associés, en même temps que par une terminaison différente elle empêche de confondre la partie avec le tout, le genre avec la famille.

Les Onagraires sont bien caractérisées par un ovaire renfermé dans le calice et faisant corps avec lui; par leurs pétales insérés au sommet de ce calice au-dessous de son limbe, égaux en nombre à ses divisions; par les étamines attachées au même point, en nombre défini, égal ou double de celui des pétales; par le fruit multiloculaire rempli ordinairement de plusieurs graines dont le point d'attache est au sommet de chaque loge; enfin par l'absence d'un périsperme dans la graine dont la radicule, dirigée supé-

rieurement, est généralement plus longue que les deux lobes. Ce caractère appartient spécialement aux véritables Onagraires qui ont de plus un seul style, et qui peuvent être divisées en deux sections dont l'une a un nombre d'étamines double de celui des pétales, et l'autre un nombre égal.

Nous n'avons à présent aucun changement, aucune addition à proposer dans la première de ces sections qui est en même temps la plus nombreuse. La seconde contient quatre genres, savoir le *montinia*, le *serpicula*, le *circœa* et le *ludwigia*. Ces trois derniers appartiennent certainement à la famille dont ils présentent tous les caractères. Quant au *montinia*, il mérite un nouvel examen sur des individus bien conservés, pour que l'on puisse vérifier si la différence qui existe dans son port est une indication juste de celle de son organisation. En supposant qu'il doive être écarté, on le remplacera par deux autres genres qui ne peuvent plus s'éloigner de cette famille. Le premier est le *trapa*, connu vulgairement sous le nom de mâcre ou châtaigne d'eau, qui avoit été laissé, comme dans les familles de Trianon, parmi les monocotylédones, parce que son embrion avoit paru indivis, et conséquemment muni d'un seul lobe; mais ses divers caractères et sur-tout son port le ramenoient près des Onagraires et laissoient soupçonner un embrion à deux lobes. Ce doute exprimé dans les familles d'Adanson et dans le *genera plantarum*, a été changé en certitude par l'observation de Gærtner qui a vu (vol. 1 p. 127, t. 26.) dans le jeune fruit deux loges monospermes dont les ovules ou jeunes graines avoient une insertion supérieure, et dans la graine mûre, seule subsistante, un embrion

sans périsperme composé d'un très-grand lobe occupant tout l'intérieur, et d'un autre très-petit en forme d'écaille placé au collet de la radicule contre la plumule qu'il cache en partie. Dès-lors le lieu naturel du *trapa* est invariablement fixé entre le *circœa* et le *ludwigia* auprès desquels il a déjà été placé par Ventenat dans son Tableau du règne végétal, rempli d'observations précieuses et de rapprochemens heureux.

Le même a réuni à cette famille le *lopesia*, genre nouveau de Cavanilles qui a le port du *circœa*, et la même organisation dans divers points; mais ces deux auteurs diffèrent entre eux dans le nom qu'ils donnent aux mêmes parties de la fleur. Cavanilles décrit un calice à quatre divisions, cinq pétales dont trois supérieurs droits et deux inférieurs coudés dans leur milieu, une seule étamine placée entre les deux pétales inférieurs et embrassant la base du style avec la partie inférieure de son filet. Ventenat laissant aux trois pétales supérieurs leur premier nom, regarde les deux inférieurs différemment construits comme deux étamines avortées; et il admet, dans un calice à quatre divisions, trois pétales d'un côté de la fleur et trois étamines au côté opposé. Une troisième manière de considérer ces organes paroîtroit plus naturelle et plus conforme à l'organisation de la famille qui offre toujours des pétales en nombre égal à celui des divisions du calice et alternes avec elles. Ainsi puisque le *lopesia* a un calice quadrifide, il doit avoir quatre pétales, et l'on conservera ce nom, soit aux deux pétales inférieurs coudés et de couleur rouge, soit à deux des pétales supérieurs qui ont la même couleur. Le troisième pétale supérieur intermédiaire qui est blanc et

dont la base plus intérieure embrasse un côté du style, pendant que le filet de l'étamine, également blanc, embrasse le côté opposé, paroît devoir être une seconde étamine avortée. Dès-lors le *lopesia* sera regardé comme un genre à quatre pétales et deux étamines, ce qui répugne moins que le nombre non correspondant de Cavanilles et la disposition respective inusitée de Ventenat. La seule différence remarquable entre le *lopesia* et les autres genres de la même section, consiste en ce que dans ceux-ci les étamines et les pétales sont en nombre égal, et dans la nouvelle plante les pétales offrent l'exemple unique d'un nombre double de celui des étamines.

Nous avions joint aux deux sections d'Onagraires précédemment énoncées, deux autres petites séries de plantes dont l'une, offrant le port et beaucoup de caractères des Myrtées, n'en diffère que par un nombre défini d'étamines; elle avoit été désignée, par cette raison, sous le nom de Myrtoïdes. Sans changer de place dans la série générale, elle formera peut-être dans la suite une famille intermédiaire distincte, sur-tout lorsque le nombre de ses genres sera augmenté. C'est à elle que se rapportent le *fuchsia* maintenant si recherché des curieux, le *scutula* de Loureiro, le *memecylon*, le *sirium*, le *santalum*, etc. Il faut en séparer maintenant l'*escallonia* qui a la plus grande affinité avec le *vaccinium* dans les Ericées ou Bruyères, le *mouriria* d'Aublet ou *petaloma* de Swartz, plus voisin des mélastomes selon Richard, le *bæckea* auquel Gærtner attribue un périsperme charnu qui n'existe pas dans les Myrtoïdes, et peut-être le *jambolifera* dont le caractère est diversement décrit par les auteurs.

L'autre série plus éloignée des Myrtées se distingue des véritables Onagraires par la pluralité des styles qui la rapproche des derniers genres de la famille des *Ficoïdes*. Elle contenoit d'abord le *mocanera* ou *visnea* de Linnæus fils, le *vahlia* de Thunberg, et le *cercodea* de Solander, ou *haloragis* de Forster. A l'époque où ce rapprochement fut fait, nous ne connoissions le *mocanera* que d'après une description insuffisante; et sans M. Vahl nous n'aurions pas eu l'idée d'appliquer ce nom à un arbrisseau des Canaries, désigné dans nos herbiers sous le nom de *royena*, et que le jardinier Riedlé avoit ainsi étiqueté dans sa collection de Ténériffe, tant ses rapports extérieurs avec le *royena* sont frappans. Ce genre doit donc être séparé des Onagraires, réformé dans quelques points et reporté ensuite aux Ebénacées ou Plaqueminiers. Le *vahlia* n'existe pas en assez bon état dans nos herbiers pour que l'on puisse déterminer sa véritable place dans l'ordre naturel; son port l'écarte des Onagraires, quoique son caractère décrit l'en rapproche.

Le *cercodea*, mieux placé, tient véritablement le milieu entre les Onagraires et les Ficoïdes, et présente, comme les unes et les autres, le calice adhérent à l'ovaire, portant à son sommet les pétales et les étamines. Il appartient aux premières par son port et par le nombre des étamines, double de celui des pétales; il se rapproche des secondes par la pluralité des styles et la présence d'un périsperme charnu que Gærtner a observé (vol. 1, p. 164, t. 32). Suivant cet auteur, sa graine est recouverte d'une seule membrane au lieu de deux qui existent généralement dans toutes les graines; ce qui paroît faire présumer que son périsperme n'est que la membrane intérieure épaissie. Au reste, ce pé-

risperme, quelle que soit sa nature, pourra déterminer l'existence d'une nouvelle famille intermédiaire entre les deux énoncées, et caractérisée par cette structure de la graine, par la situation de l'ovaire dans le calice, par la pluralité des styles et le nombre défini des étamines.

Il existe un autre genre que son port et son caractère rapprochent beaucoup du *cercodea*, et qui ne peut plus en être séparé; c'est le *proserpinaca* qui, regardé probablement comme monocotyledone, avoit été placé dans les *ordines naturales* de Linnæus auprès du *potamogeton*; dans les familles d'Adanson et de Bernard de Jussieu à la suite de l'*hydrocharis*. Je l'avois laissé pareillement dans la famille des Hydrocharidées, ne connoissant pas alors cette plante; mais en même temps j'annonçois une incertitude sur le nombre des lobes de son embrion. Gærtner décrit ce genre sous le nom de *trixis* (vol. 1, p. 115, t. 24) qui lui avoit été donné d'abord par Mitchell, et qu'Adanson avoit aussi conservé. Il a trouvé dans le centre d'un périsperme charnu un embrion cylindrique, muni d'une longue radicule et de deux lobes plus petits. Si l'on ajoute à ces caractères un ovaire adhérent, trois étamines attachées au sommet du calice au-dessous de ses divisions en pareil non, trois stigmates sans styles, un noyau recouvert d'un trou et contenant trois loges monospermes, on reconnoît l'affinité de ce genre avec le *cercodea* dont il diffère seulement par les étamines en nombre égal et non double des divisions du calice, par les loges de son fruit réduits à trois, et sur-tout par l'absence des pétales. Cette dernière circonstance ne s'oppose point au rapprochement de ces genres, puisque dans le *tetragonia* réuni aux Ficoïdes, et dans quelques *ludwigia*

parmi les Onagraires on retrouve également des plantes apétales. Le périsperme dont parle Gærtner, qui n'admet en même temps qu'une enveloppe dans la graine, est de la même nature que celui du *cercodea*. Cependant un caractère énoncé par cet auteur, présente un contraste frappant: il dit que dans ce dernier genre la graine est attachée au sommet de la loge, et dans son *trixis*, c'est au bas de la loge qu'il place cette insertion. Cette différence tendroit à séparer ces genres, d'ailleurs si voisins; mais Richard a levé la difficulté depuis la lecture de ce mémoire, en nous communiquant l'analyse faite par lui de la fleur et du fruit du *proserpinaca* qu'il nous a permis de faire graver d'après son dessin. (Pl. XXX f. 1). On y retrouvera l'attache, le nombre et la forme des parties; on y verra sur-tout que la graine est attachée au sommet de la loge, et la radicule dirigée supérieurement comme dans le *cercodea*; ce qui, selon Richard, est un caractère principal dans cette petite série de végétaux. Il fortifie cette affinité en présentant un embrion plus court qu'il n'est indiqué par Gærtner, et plus semblable en ce point à celui du premier genre.

Un troisième, maintenant mieux connu, vient se réunir aux précédens; c'est le *myriophyllum* ou volant d'eau placé jusqu'à présent parmi les plantes dont la germination tient le milieu entre les Acotylédones et les Monocotylédones, et que nous avions associé aux Naïades, en observant néanmoins que si son embrion est dicotylédone et son ovaire adhérent, il devroit être ramené à l'ordre des Onagraires. Ce point a été éclairci par Gærtner qui a changé le doute en certitude pour les deux caractères. Il décrit (vol. 1, p. 331, t. 58.) dans le *M. spicatum* des fleurs mâles et des

femelles, tantôt dépourvues, tantôt munies de pétales qu'il ne porte qu'au nombre de deux; Vaillant, Haller et d'autres en avoient vu quatre, mais cette différence est peut-être une suite de celle que l'on observe dans le fruit qui a tantôt deux tantôt quatre graines. Richard, qui a aussi examiné ce genre, a compté quatre pétales dans la fleur mâle du *M. verticillatum*, et n'en a trouvé aucun dans la fleur femelle. Desfontaines a fait la même observation; ce qui explique la diversité des observations relatives à l'existence des pétales. Richard a vu d'ailleurs, comme Gærtner, huit étamines insérées au sommet d'un calice à quatre divisions, quatre stigmates sessiles, un ovaire adhérent, un fruit à quatre loges monospermes, des graines attachées au sommet de chaque loge, et un embrion dicotylédone à lobes courtes, à radicule supérieure plus longue. Il admet aussi un périsperme semblable à celui des genres précédens, en quoi il diffère un peu de Gærtner qui ne parle que d'une membrane intérieure épaissie. Comme le dessin de Richard paroît plus complet et plus exact que celui de Gærtner, nous le présentons ici (pl. XXX f. 2) de son aveu, et nous pensons qu'il confirmera l'affinité de ce genre avec le *cercodea* et le *proserpinaca* entre lesquels il peut même servir à établir une transition, puisque sa fleur mâle avec ses pétales ressemble beaucoup à celle du premier, et sa fleur femelle, dépourvue de corolle, se rapproche en ce point du second.

Si l'on compare encore l'organisation de ces trois genres avec celle du *trapa* mentionné précédemment, et du *gaura* que Gærtner décrit, vol. 2, p. 205, t. 127, on trouvera entre elles beaucoup d'affinité malgré l'absence du périsperme et la présence des pétales dans ces deux derniers,

et on en conclura avec certitude que les deux genres rapprochés ici du *cercodea*, sont aussi voisins des Onagraires.

Il faudroit examiner des individus vivans, 1.° du genre *ammania* dont plusieurs espèces, semblables par le port à quelques onagraires, s'y rapporteroient entièrement si l'ovaire étoit reconnu adhérent au calice ; 2.° du *naias* qui a aussi un port semblable, mais dont l'embrion n'a pas été assez examiné ; 3.° du *callitriche* qui, annoncé par Gærtner (vol 1, p. 330, t. 68) comme dicotylédone, paroît avoir beaucoup d'affinité avec les précédens par une organisation conforme en plusieurs points.

On devra encore étudier l'*hippuris* qui, dans les séries réputées naturelles, a toujours été associé comme le *myriophyllum* aux plantes aquatiques intermédiaires entre les Acotylédones et les Monocotylédones. Ses fleurs, placées aux aisselles des feuilles verticillées, sont hermaphrodites ou femelles ; leur calice adhérent à l'ovaire forme au-dessus un petit rebord presque entier, au parois intérieur duquel est insérée une étamine unique ; un style simple surmonte cet ovaire qui devient un fruit monosperme couronné par le limbe subsistant du calice. Gærtner ajoute que l'embrion cylindrique dont la radicule se dirige vers le bas, est entouré d'un périsperme charnu, et il ne dit point s'il est entier ou divisé en deux lobes. Richard dans des observations manuscrites dont nous lui devons encore la communication, complète et rectifie celle de Gærtner. Il montre avec exactitude dans son dessin que nous joignons ici (pl. XXX, fig. 3), la situation et la forme des diverses parties. Selon lui, la graine est attachée au sommet de la loge comme dans les genres que nous avons examinés ; l'embrion pareille-

ment cylindrique est entouré non d'un périsperme, mais d'une membrane un peu charnue; sa radicule est dirigée vers le haut, et sa base se divise en deux petits lobes. Faut-il en conclure une analogie de l'*hippuris* avec les véritables Onagraires qui n'ont qu'un style, quoique ce genre soit uniloculaire monosperme, dépourvu de pétales et à calice non divisé ? Auroit-il un rapport plus marqué avec la famille des Chalefs *elæagni*, également apétale à fruit adhérent et remplie d'une seule graine dont l'embrion dicotylédone est dépourvu de périsperme? Avant de prononcer sur cette question, il faut soumettre les Chalefs à un nouvel examen, en séparer une section entière qui formera une famille distincte, et détacher de l'autre section des genres que la présence d'un périsperme ou d'autres considérations doivent faire porter ailleurs. Lorqu'elle sera ainsi dégagée de ces associations étrangères, on connoîtra mieux ses rapports, et on jugera peut-être que l'*hippuris* qui a quelques caractères communs avec elle, en cache d'autres plus importans qui l'éloignent et qui sont indiqués par un port différent et des habitudes contraires.

Explication des figures de la Planche XXX.

F. 1. *a.* Fleur du *proserpinaca* grossie. *b.* La même dont le limbe du calice est entrouvert pour montrer les trois étamines et les trois styles. *c.* Etamine séparée. *d.* Fruit coupé en travers, divisé en trois loges. *e.* Le même coupé perpendiculairement, dans lequel on voit l'attache des graines. *f.* Graine coupée en travers, laissant appercevoir la situation respective de l'embrion et de son périsperme. *g.* La même coupée dans sa longueur, montrant l'embrion entier. *h.* Embrion séparé.

F. 2. *a.* Fleur mâle grossie du *myriophyllum verticillatum*, munie de ses pétales et de ses étamines. *b.* La même dont on a ôté les pétales et les étamines

pour laisser voir leur point d'attache. *c*. Etamine séparée. *d*. Fleur femelle grossie, dépourvue de pétales et d'étamines, couronnée par les dents du calice et les quatre stigmates. *e*. Son fruit grossi, coupé en travers, contenant quatre loges. *f*. Le même coupé dans sa longueur pour montrer l'attache des graines. *g*. Graine séparée. *h*. La même coupée dans sa longueur, montrant la situation de l'embrion. *i*. La même coupée en travers.

F. 3. *a*. Portion d'une tige d'*hippuris vulgaris* garnie de ses feuilles et de ses fleurs de grandeur naturelle. *b*. Fleur séparée et grossie. *c*. Etamine séparée. *d*. Ovaire coupé dans sa longueur, dans lequel on voit la situation de la graine. *e*. Fruit de grandeur naturelle. *f*. Le même grossi. *g*. Le même coupé en travers. *h*. Le même coupé dans sa longueur pour montrer l'embrion.

F. 4. *a*. Fleur grossie du *Lopezia*, dans laquelle on voit au-dessus de l'ovaire les quatre divisions du calice, les deux pétales supérieurs droits, les deux inférieurs coudés dans leur milieu, le style dont la partie inférieure est entourée immédiatement d'un côté par la base élargie du filet de l'étamine fertile, de l'autre par celle du filet stérile qui a la forme d'un pétale. *b*. Un des pétales supérieurs. *c*. Un des inférieurs. *d*. Ovaire surmonté de son style entouré des deux étamines.

NOTICE

Sur l'introduction des Bruyères en Europe, et sur leur culture dans les Jardins. (1)

PAR A. THOUIN.

Le genre des bruyères, considéré sous le rapport d'agrément, doit être mis en première ligne avec les *protéa*, les *diosma* et les *daphnés*, dans les jardins consacrés à la culture des plantes étrangères. Presque toutes les espèces qui le composent sont originaires d'Afrique. L'Ethiopie, le Cap de Bonne-Espérance, les montagnes des îles de France,

(1) Cette notice doit faire suite au Mémoire sur les bruyères, imprimé dans le second volume des Annales du Muséum, pag. 444. Elle n'a pour objet que d'indiquer les grandes collections d'espèces vivantes de ce genre, qui existent en Europe. Pour les détails sur l'époque de l'arrivée de chacune des espèces en particulier, on peut consulter 1.° une dissertation de Jacq. Berub. Struve, publiée sous la présidence de M. Thunberg en 1785, dans laquelle on trouvera le nom de tous les auteurs qui ont traité des bruyères jusqu'à cette époque, avec l'indication de leurs ouvrages; 2.° l'*hortus kewensis* de M. Aiton, qui fait connoître les botanistes, les voyageurs ou cultivateurs qui ont introduit ces plantes en Angleterre jusqu'en 1789, époque de la publication de son ouvrage; 3.° et enfin, le bel ouvrage de M. Andrews, dans lequel se trouve peinte avec élégance, une partie de ces arbrisseaux.

de la Réunion et de Madagascar, en fournissent plusieurs centaines d'espèces. L'Europe n'en a offert aux recherches des botanistes qu'une vingtaine, y compris leurs variétés. L'Asie n'en a produit que trois à quatre, et jusqu'à présent on n'en a pas découvert une seule dans toute l'Amérique.

Ce genre si nombreux en espèces a donné son nom à la famille naturelle des bruyères que quelques botanistes ont nommé bicornes, en raison de la configuration des étamines d'un grand nombre d'entre elles. Il fait partie de la classe de l'octandrie monogynie de Linnæus.

Les bruyères sont des arbustes, des sous-arbrisseaux et de grands arbrisseaux qui s'élèvent depuis 1 décimètre jusqu'à 6 mètres (4 pouces jusqu'à 20 pieds). Leur verdure de différentes teintes, est en général très-agréable à l'œil, et se conserve toute l'année avec divers degrés d'intensité, suivant le cours des saisons. Leur port a de la grace; quelques espèces forment de petites touffes arrondies et aplaties contre terre, lesquelles composent des tapis serrés de plusieurs lieues d'étendue; d'autres des buissons touffus de figure pittoresque, et le plus grand nombre prend des formes pyramidales très-variées. Mais c'est sur-tout par la forme, la multitude et l'éclat de leurs fleurs, que les bruyères sont remarquables. Leur forme est pour l'ordinaire sphérique ou ovale et d'un volume plus ou moins considérable. Il s'en trouve qui ont depuis la grosseur d'une tête d'épingle jusqu'à celle d'un gros pois. D'autres espèces ont leurs fleurs en forme de tube, dont quelques-unes ont jusqu'à 4 décimètres (1 pouce et demi) de long. Leur couleur est extrêmement variée; on en voit d'un vert herbacé, de blanches, de violettes, de lilas, de jaunes, d'aurore, de ponceau, de rouge et de couleur de feu très-

éclatante. Chacune de ces fleurs, avant que d'arriver à sa couleur la plus intense, passe par toutes les teintes qui lui appartiennent; de manière que l'arbuste qui les produit offre un bouquet dont les couleurs sont agréablement nuancées; elles sont d'autant plus apparentes, qu'elles tranchent avec le vert foncé et souvent rembruni, des feuilles qui les accompagnent. Ces arbustes, en outre, joignent à cet avantage celui de fleurir jeunes; de conserver leur fleur quelquefois pendant un mois, et de produire des fleurs, suivant les espèces, dans toutes les saisons de l'année; il en est même plusieurs qui fleurissent deux fois par an. Ce sont toutes ces qualités, difficiles à réunir dans un même genre, qui rendent ces arbrisseaux si propres à l'ornement des serres, qui les font rechercher des amateurs et leur font désirer de pouvoir rassembler le plus grand nombre d'espèces qu'il est possible.

L'Europe, comme nous venons de le dire, ne possédoit qu'une vingtaine d'espèces ou variétés de bruyères; mais répandues dans diverses contrées, on ne les trouvoit jamais réunies dans les jardins de botanique, même les mieux assortis. Ce ne fut que vers l'année 1771 que MM. Lee et Kennedy reçurent du cap de Bonne-Espérance les graines de l'*erica tubiflora* et *abietina*, qu'ils parvinrent à faire lever. La vue de ces belles espèces inspira le désir de s'en procurer un plus grand nombre, et ce désir ne tarda pas à être satisfait en partie. M. Masson, botaniste voyageur, fit passer dans sa patrie, en 1774, parmi un grand nombre d'autres plantes nouvelles, beaucoup d'espèces de bruyères inconnues; de ce nombre sont les *erica curviflora*, *lutea*, *cruenta*, *persoluta*, *baccans*, *mariifolia*, *borifolia*, *paniculata*, *empetrifolia*, *spumosa*, *capitata*, *conspicua*, *ce-*

rinthoïdes, *viscaria*, *pluknetii*, *petiolata*, *petiverii*, et plusieurs autres non moins intéressantes. Le mérite encore plus distingué de la plupart de ces espèces ne fit qu'accroître l'envie d'en posséder une plus grande quantité. Les Hollandais, possesseurs du cap de Bonne-Espérance, en firent venir un grand nombre, et les répandirent, par le commerce, dans différens jardins de l'Europe.

Les voyages de MM. Sparmann, Thunberg et autres botanistes, tant au cap de Bonne-Espérance, qu'aux îles de France, de la Réunion et de Madagascar, augmentèrent le nombre des espèces connues, et le portèrent à soixante-quatorze. Les noms de ces nouvelles espèces sont consignés dans le *Systema vegetabilium* de Murray, édition de 1784. Depuis ce temps, le zèle des voyageurs de toutes les nations ne s'étant pas ralenti, le nombre des espèces s'est accru dans une proportion considérable. Willdenow dans l'édition du *Species plantarum* de Linnæus qu'il a donnée en l'an VIII (ou 1799), le porte à cent trente-sept espèces différentes.

Il étoit difficile de croire qu'en trois années cette collection pût être augmentée de cent espèces : c'est cependant ce qui est arrivé. M. Hibbert possédoit dans son jardin de Claphan, en Angleterre, au mois de germinal an X (avril 1801), deux cent trente-six espèces de bruyères; elles lui ont été envoyées en graines ou apportées en nature par M. Niven, botaniste, voyageur aussi instruit qu'infatigable. Cette collection est sans doute la plus nombreuse de toutes celles qui existent vivantes en Europe. Après elle, vient celle de MM. Kennedy et Lée; elle renferme deux cent vingt-huit espèces distinctes; celle de Kew occupe le troi-

sième rang, et il en est beaucoup d'autres en Angleterre qui sont inférieures à cette dernière.

Après ces immenses collections de bruyères, viennent celles des Hollandais : elles sont moins nombreuses qu'en Angleterre, et ne contiennent pas autant d'espèces. On estime par les différens catalogues qu'on possède des assortimens qui se rencontrent dans cette République, qu'il s'y trouve environ cent quatre-vingt espèces ou variétés déterminées.

En Franee, on est plus arriéré sur la possession des bruyères vivantes; on y compte quatre collections remarquables, savoir; celle de madame Bonaparte à la Malmaison ; celles des citoyens Cels et Dumont-Courset, et celle du Muséum national d'histoire naturelle. Ces quatre collections réunies présentent à-peu-près cent soixante espèces ou variétés distinctes et caractérisées.

Les collections de l'impératrice de Russie à Pétersbourg, et de l'empereur d'Allemagne à Schoenbrun, acquises en Angleterre et en Hollande, peuvent s'élever à une centaine d'espèces ; enfin beaucoup d'autres jardins de l'Europe renferment des assortimens de bruyères choisies parmi les espèces les plus remarquables pour la beauté de leur port et l'éclat de leurs fleurs, mais aucun d'eux ne peut entrer en comparaison, pour la quantité des espèces, avec les collections que nous avons citées plus haut.

Quoique le nombre des bruyères cultivées en Europe soit très-considérable, on est encore fort éloigné de posséder toutes les espèces connues qui existent et qu'on peut se procurer. Si l'on consulte les herbiers de Commerson, de Sonnerat, de Chapellier, de Brugnière, de M. Hibbert,

du citoyen Bory-Saint-Vincent et autres botanistes et voyageurs, on s'assurera qu'il peut être augmenté de plus du double en belles espèces aussi agréables que celles que nous possédons. Celles des montagnes des îles Canaries, de la Réunion et de Madagascar sont remarquables par leur haute stature. Plusieurs sont de grands arbrisseaux dont les tiges acquièrent la grosseur de la jambe, et forment des buissons touffus d'une verdure perpétuelle; l'un de ces derniers se couvre d'une multitude de fleurs de couleur lilas tendre, extrêmement douces à la vue. Quelques voyageurs assurent que le miel vert si estimé par son parfum et ses qualités, est recueilli par les abeilles de Madagascar, sur plusieurs espèces de bruyères qui croissent sur les hautes montagnes de cette grande île. Ces insectes d'une part, qu'on assure être d'une espèce différente des nôtres, et de l'autre la possession de ces beaux arbrisseaux, sont bien dignes d'exciter l'ambition des Européens par les avantages qui résulteroient de leur naturalisation, soit pour l'agrément, soit pour l'utilité.

La culture des bruyères exotiques est encore peu connue en Europe; elle y est regardée comme difficile, et c'est la raison pour laquelle ces arbustes sont si peu répandus dans les jardins de cette partie du monde. En Angleterre, elle est plus avancée que par-tout ailleurs : ce sont MM. Lée et Kennedy qui ont le plus contribué à la perfectionner. Nous allons indiquer les procédés qu'ils employent, et qui nous ont été communiqués en partie par M. Joffrin; nous y ajouterons ceux que l'expérience nous a fait reconnoître avantageux.

Les bruyères, comme la plus grande partie des végétaux

ligneux, se multiplient de graines, de boutures et de marcottes. La multiplication par les graines est la plus lente, mais la plus abondante, celle qui procure des sujets plus vigoureux et de nouvelles variétés plus ou moins intéressantes. La voie des boutures est la plus expéditive; elle accélère la jouissance de plus d'une année, mais elle ne fait que propager les espèces qu'on possède déjà. Quant à celle des marcottes, elle est peu employée par la raison qu'elle est moins productive; que les jouissances qu'elle promet sont plus tardives et plus incertaines, et qu'elle occasionne souvent la perte des individus dont on a marcotté les rameaux; aussi est-elle presque généralement abandonnée : nous n'en parlerons donc pas ici; d'ailleurs elle n'offre aucun procéd. qui lui soit particulier. Nous ne croyons pas que l'art de la greffe ait été employé jusqu'à présent pour la multiplication de ces arbrisseaux; il pourroit cependant être de quelqu'utilité pour propager des espèces rares qui poussent foiblement et ne fructifient pas dans notre climat. La bruyère à balai (*erica scoparia* Lin.) paroît devoir fournir un bon sujet dans les pays où cette espèce est abondante.

Les graines de bruyères perdent promptement leurs propriétés germinatives lorsqu'elles sont nues et séparées de leurs capsules; mais elles la conservent plus d'une année quand elles sont renfermées dans leur enveloppe, et qu'elles restent attachées aux rameaux qui les ont produites. Le temps le plus favorable à leur semis, est vers le 25 ventôse, à l'approche du printemps. On choisit des pots de terre cuite, d'une grandeur proportionnée à la quantité de semences qu'on possède de chacune des espèces, de manière que les jeunes plants se trouvent très-rapprochés les uns

des autres, sans cependant se nuire mutuellement. Il vaut mieux que les pots soient plus petits que trop grands, parce que l'humidité surabondante que ces derniers récéleroient long-temps, feroit périr les jeunes plantules à mesure qu'elles naîtroient. On met au fond de chacun des vases, de menus tessons de pots jusqu'à la hauteur de 8 décimètres (3 pouces) au-dessous de leur bord supérieur; ensuite on remplit le reste du vide avec du terreau de bruyère passé au tamis fin. (1) On le comprime assez fortement pour qu'il forme un plancher qui ne laisse que de très-petites cavités dans son intérieur, et on l'unit exactement à la surface. Les graines séparées de leurs capsules doivent être répandues le plus exactement possible sur toute la surface de la terre du vase qui doit être d'environ 13 millimètres (6 lignes) au-dessous de son bord supérieur. Enfin pour terminer le semis, on répand sur les graines autant de terreau de bruyère qu'il en faut pour les cacher lorsqu'elles sont très-fines, comme celles de l'*erica cinerea* L.) et l'on recouvre à-peu-près du double de cette épaisseur celles qui, comme les semences de l'*erica pluknetii* L. sont plus grosses. Quelques personnes recommandent de couvrir la terre des semis d'une légère couche de mousse fraîche (2) pour entretenir une humidité favorable à la germination des graines. Nous avons employé ce moyen avec succès, mais il en résulte

---

(1) On peut consulter notre mémoire publié dans la collection des mémoires de l'Académie royale des sciences, imprimé en 1787, sur l'usage du terreau de bruyère dans la culture des arbres étrangers, page 481 et suivantes.

(2) Voyez l'intéressant ouvrage du citoyen Dumont-Courset, intitulé : le Botaniste cultivateur, tom. 2, pag. 283.

quelquefois un inconvénient grave ; la mousse renferme souvent une très-grande quantité de germes d'animalcules qui, se développant par l'humidité chaude du lieu où l'on place les semis, mangent et détruisent les plantules à mesure qu'elles naissent. Le moyen de remédier à cet inconvénient, est de faire passer la mousse dans un four échauffé à 60 degrés environ, et de l'y laisser pendant 10 minutes. On est bien sûr alors qu'elle ne récèle ni insectes vivans ni oeufs susceptibles d'en produire, et elle n'en est pas moins propre à remplir l'objet qu'on se propose, qui est d'abriter de la trop vive lumière, les semences au moment de la germination.

Les semis une fois faits, il faut que les vases qui les contiennent soient placés le plus horizontalement possible sur une couche tiède couverte d'un châssis, et enterrés jusqu'au niveau de leurs bords supérieurs dans le terreau de la couche.

Les arrosemens doivent être fréquens, mais très-légers, pour ne pas découvrir les graines et les faire couler hors des vases. On se sert d'un arrosoir à pomme bombée, dont les trous sont très-petits, et qui, versant l'eau en forme de rosée, imbibe la terre sans la battre et sans déranger les graines de leur place. Cette opération doit être répétée trois ou quatre fois par jour jusqu'à ce que les graines ayant germé, les feuilles seminales des jeunes plantules commencent à sortir de terre ; alors on modère les arrosemens, et on ne les administre qu'en proportion du besoin des jeunes plants. Il est essentiel à la réussite de ces semis de renouveler souvent l'air des châssis sous lesquels on les tient : pour cet effet, on lève les vitraux des châssis toutes

les fois que le temps est doux, qu'il ne tombe pas de pluie trop abondante, et que les rayons du soleil ne sont pas trop ardens; il faut, au contraire, les en garantir avec soin par des paillassons à claires-voies, des nattes, et mieux encore par des toiles de canevas très-claires; au moyen de cette culture, les jeunes plants croissent et s'élèvent, et lorsqu'ils ont atteint la hauteur de 4 ou 5 centimètres (1 pouce et demi à 2 pouces,) on les transplante avec les précautions qui seront détaillées ci-après.

Toutes les bruyères se propagent plus ou moins par la voie des boutures, mais leur réussite exige des soins assidus et quelques procédés particuliers : nous allons indiquer les plus essentiels. La saison la plus favorable à leur reprise est celle dans laquelle les arbustes entrent en végétation, et lorsqu'ils y sont depuis huit à dix jours, ce qu'on reconnoît aisément aux jeunes bourgeons de 2 à 4 millimètres de long (1 à 2 lignes) qui poussent à l'extrémité des rameaux, et qui sont d'une teinte de verdure plus tendre que celle des branches. On choisit des bourgeons, longs d'environ 26 millimètres (1 pouce) sains et vigoureux; on les sépare de leurs branches sans les couper, mais bien en les arrachant de haut en bas, afin qu'il reste à leur base le petit nœud qui les attache à leur tige, et même une légère portion de celle-ci pour former ce qu'on appelle le talon de la bouture. Si l'on a lieu de craindre que cette opération ne nuise à l'existence de l'arbuste sur lequel on l'a fait, ce qui arrive souvent lorsque les individus sont jeunes et fluets, on coupe de jeunes branches avec la serpette, et l'on en éclate les rameaux propres à faire les boutures. Celles-ci doivent être dépouillées depuis leur base

ou leur talon jusques vers les 2 tiers de leur hauteur, des feuilles qui les couvrent ordinairement, et pour faire cette opération, on se sert de ciseaux fins qui coupent les feuilles à rase des rameaux, sans déchirer leur épiderme.

Les vases les plus propres à la réussite des boutures de bruyère, sont les pots de terre cuite, minces, un peu poreux, et d'environ 2 décimètres (7 pouces et demi) de diamètre par le haut; on les remplit à moitié avec de menus tessons de pots et de la même manière que ceux pour les semis; mais la terre destinée à combler le vase doit être préparée d'une manière différente : il faut qu'elle soit plus compacte et plus forte; on la compose d'un tiers de terre grasse, douce au toucher et un peu sablonneuse, et de deux autres tiers de terreau de bruyère, le tout passé au crible et mêlé ensemble le plus exactement possible. Après l'avoir comprimée modérément dans le vase, on y plante les boutures avec un plantoir ; elles doivent être enfoncées en terre d'environ les 2 tiers de leur longueur, et espacées entre elles d'à-peu-près 13 millimètres (un demi pouce) dans toute la surface de la terre et jusqu'à 26 millimètres (1 pouce) du bord du pot. Il convient que la terre soit bien affermie autour des boutures, et que le bord du vase la surmonte d'à-peu-près 13 millimètres (6 lignes). L'opération de couper les boutures, de les préparer, de les planter et de les abriter de l'air ambiant, doit se faire instantanément; et si l'on étoit forcé de mettre quelqu'intervalle entre la coupe et la plantation, il faudroit tenir les jeunes rameaux enveloppés de mousse fraîche, pour empêcher qu'ils ne se desséchassent avant que d'être plantés.

La plantation faite, on arrose copieusement les pots, de

manière à imbiber la masse de terre qu'ils contiennent; ensuite on les enfonce jusqu'à leur bord supérieur dans le terreau d'une couche chaude de 15 à 18 degrés. Après cela, on couvre la terre de chaque pot de boutures, avec de petites cloches de verre blanc ou des entonnoirs de pareille matière. Il convient que ces cloches ou entonnoirs soient d'un diamètre de 13 millimètres (6 lignes) moins grands que celui des pots, et qu'ils soient enfoncés en terre de 9 millimètres (4 lignes) pour empêcher l'entrée de l'air extérieur. Par la même raison, on bouche avec un morceau de liége l'orifice du tube de l'entonnoir, si l'on a donné la préférence à cette sorte de vase. A notre avis elle la mérite, 1.° parce qu'au moyen du tube dont on ouvre ou ferme l'ouverture à volonté, on a la possibilité de renouveler l'air des boutures et de laisser échapper au dehors les gaz qui se développent par la fermentation de la terre et de la végétation; 2.° et parce qu'on les trouve plus communément, qu'ils coûtent beaucoup moins et remplissent le même objet que les cloches. Les boutures étant couvertes de leurs entonnoirs, on recouvre ceux-ci avec des cloches d'un verre épais et obscur assez grandes pour renfermer cinq entonnoirs ou petites cloches de boutures, ou trois au moins, rangées dans une forme circulaire. A défaut de ces grandes cloches qu'on rencontre rarement en France, on peut se servir de châssis ordinaires, mais ils ne sont pas aussi favorables à la réussite de l'opération.

Les soins à donner aux boutures consistent 1.° à entretenir, sous les grandes cloches ou sous les châssis, une température de 12 à 15 degrés de chaleur; 2.° à les abriter des rayons du soleil pendant les huit ou dix premiers jours de

leur plantation, à les en préserver seulement depuis neuf heures du matin jusqu'à trois de l'après-midi dans les six jours suivans, et à les en garantir pendant les deux ou trois heures les plus chaudes de la journée, les quatre ou cinq derniers jours de leur reprise; 3.° à les visiter souvent pour voir si la terre des vases ne se dessèche pas trop, et dans ce cas pour l'humecter en faisant couler de l'eau entre le bord du pot et celui de la cloche qui le recouvre particulièrement. Cette précaution est nécessaire, sur-tout après les dix premiers jours que les boutures ont été faites. S'il s'établissoit sous les cloches une humidité surabondante qui donnât lieu à la croissance de la moisissure (*mucor* ou *bissus*), ce qui arrive souvent, il faudroit alors lever les cloches de dessus les boutures, laisser celles-ci pendant quelques instans à l'air libre en les garantissant du contact de la lumière vive, diviser la terre de la surface des pots jusqu'à 6 ou 9 millimètres (3 ou 4 lignes) de profondeur, avec une mince spatule de bois, et enlever les feuilles tombées et les boutures qui n'ayant pas repris, seroient mortes.

Au bout de vingt ou vingt-cinq jours on est à-peu-près sûr de la réussite des boutures qui n'ont perdu qu'une partie de leurs feuilles et dont la végétation s'est continuée. Il n'est pas rare d'en voir, après cet espace de temps, dont les rameaux se sont alongés de plusieurs centimètres (1 p. ou 2), alors il convient de renouveler l'air souvent, de les accoutumer par degrés à supporter la lumière du soleil et de les arroser légèrement pour activer leur végétation. Lorsqu'elles sont bien reprises, on supprime les cloches, on les retire des châssis et on les met en plein air à l'abri du hâle et des coups de soleil du midi.

La transplantation des jeunes bruyères, provenues de boutures ou de semis, n'est pas sans danger ; cependant il y a moins de risques à courir lorsqu'elles sont jeunes et bien enracinées, que lorsqu'elles sont fortes et boiseuses. Le moment le plus favorable à leur réussite est, comme pour toutes les boutures, celui où elles commencent à entrer en végétation. On dépote les jeunes plants réunis dans un seul vase, et après avoir enlevé la motte de terre qui reste moulée sous la forme du vase qui la contenoit, on en sépare la masse de tessons qui garnissoit le fond du pot ; ensuite, à l'aide d'un couteau bien tranchant, on taille autour de chaque arbuste une petite motte de terre dans laquelle se rencontre le plus de racines qu'il est possible. A mesure qu'on détache ces jeunes plants de la masse de terre principale, on les plante séparément. Les plus petits pots, c'est-à-dire ceux de 8 centimètres (3 pouces de diamètre) doivent être préférés pour ce premier empotage; de plus grands vases en récélant une humidité trop stagnante, nuiroient à la végétation de ces plantes délicates, et en feroient périr un grand nombre. La terre qui leur est la plus favorable est celle qui a été composée comme pour les boutures ; seulement elle doit être un peu moins fine, afin d'être plus en rapport avec l'âge et la force des plants.

Les jeunes individus provenus de semis ne pouvant être séparés de la même manière que ceux obtenus de boutures, parce qu'ils sont souvent très-rapprochés les uns des autres, on emploie un autre moyen. Après avoir dépoté la motte de terre dans laquelle ils se trouvent, on la presse doucement entre les deux mains, de telle sorte que la terre qui entoure les racines des plantules s'écoule et les laisse libres, sans qu'il

s'en rompe qui soient nécessaires à leur reprise. On les étend à l'ombre sur une terre humide, et on les recouvre d'une légère couche de la même terre, de mousse fraîche ou d'un linge mouillé. Cette précaution est essentielle pour empêcher que l'air ne dessèche le chevelu fin, délié et d'une consistance sèche, dont les racines de ces arbustes sont garnies ; ce qui ne manqueroit pas d'arriver en moins d'un quart-d'heure si elles restoient exposées à l'air libre par un temps sec. On prend ensuite chaque jeune plant par le colet de sa racine, on le place au milieu d'un vase de la dimension indiquée ci-dessus, au fond duquel on a mis un tesson de pot pour faciliter l'écoulement de l'eau, recouvert de 13 millimètres (6 lignes) de terre. On contourne les racines dont la longueur est plus considérable que la hauteur du vase, et l'on remplit le reste de terre jusqu'à son bord supérieur ; on la tasse pour l'affermir autour des racines, et n'y point laisser de vide, et on l'arrose copieusement.

Ces jeunes plants doivent ensuite être placés sur une couche tiède, couverte d'un châssis ombragé et gouverné comme tous les autres arbustes délicats nouvellement transplantés. Lorsque leurs racines remplissent la capacité de leur pot et qu'ils commencent à ne pousser que foiblement, on les change et on les place dans des vases plus grands, mais de quelques millimètres (ou lignes) seulement ; je le répète, il périt un plus grand nombre de ces plantes pour avoir été mises dans un trop grand vase, qu'ils n'en meurt pour avoir été placées un peu trop à l'étroit.

A l'approche de l'hiver, on rentre les bruyères, savoir, les jeunes individus d'un à deux ans, sous des châssis abrités du nord et bien exposés au midi, et les arbustes assez forts pour

donner des fleurs, dans des serres sèches; les plus propres à leur conservation sont celles orientées au midi, dérivant un peu vers l'est, de 2 tiers plus hautes que profondes, vitrées par-dessus et dans toute leur surface du côté du midi, et garnies de gradins qui couvrent le mur de fond et qui soient propres à recevoir ces arbustes. L'air doit y être renouvelé le plus fréquemment possible, et la température entretenue par le moyen du feu à 6 ou 8 degrés. L'humidité stagnante est plus à craindre pour ces plantes que le froid; elles peuvent éprouver passagèrement un degré ou deux au-dessous de zéro sans en être sensiblement affectées.

Les bruyères produisent un effet plus agréable à l'œil lorsqu'elles sont réunies ensemble que quand elles sont mêlées avec d'autres arbustes qui ont les feuilles larges, qui sont plus élevés et d'une nature plus robuste; et en général elles prospèrent davantage. La délicatesse et l'élégance de leur feuillage contrastent trop avec les feuilles volumineuses des autres plantes, auxquelles elles donnent un port roide et pesant, tandis que celles-ci attirant l'œil par leur masse considérable, font paroître les bruyères petites et chetives. Les unes et les autres ne peuvent donc que gagner à être séparées; d'ailleurs il n'est pas douteux que le mélange des bruyères avec d'autres plantes beaucoup plus robustes ne nuise à leur végétation. Les plantes robustes ne sont telles en général que parce qu'elles ont une grande quantité de vaisseaux absorbans répandus sur leurs feuilles, sur leurs branches et sur leurs tiges, lesquels tirent de l'atmosphère les fluides aériformes qui contribuent en grande partie à leur vigueur; mêlées dans une même serre dont l'atmosphère est très-circonscrite, avec des arbustes fluets

dont les feuilles pour la plupart linéaires, n'ont qu'un petit nombre de vaisseaux absorbans, fort rétrécis, elles tirent à elles seules les gaz nourrissans qui s'y rencontrent, et les autres en sont privées; de plus, ces plantes voraces absorbent une grande quantité de l'eau des arrosemens qu'on est obligé de leur donner souvent; celles qu'elles rendent par la transpiration, dans l'obscurité, ayant été dénaturée par l'organisation végétale, se répand dans l'atmosphère de la serre, vicie l'air qui produit sur les végétaux le même effet que sur les animaux. Il en résulte que les bruyères qui aiment un air vif et pur, se trouvant dans une atmosphère épaisse et corrompue, languissent et périssent souvent. Ces inconvéniens dont on a senti les effets, sans se donner la peine d'en rechercher les causes, ont fait que dans les jardins de goût où l'on attache du prix à la possession des bruyères, on les mêle rarement avec des arbrisseaux de nature plus robuste. L'été on en compose des masses en plein air, abritées du soleil du midi par l'ombrage léger de grands arbres assez éloignés pour que leurs racines ne viennent pas s'emparer des banquettes de terreau de bruyère dans lesquelles on met les plantes avec leurs pots, et l'hiver on les rentre dans de petites serres dont elles composent à elles seules la décoration, tout au plus on leur adjoint les *brunia*, *passerina*, *melaleuca*, *leptospermum*, *metrosideros*, quelques *mimosa* de la Nouvelle-Hollande, et autres arbustes de cette nature. C'est le moyen de jouir le plus agréablement et le plus complétement possible de ces charmans arbrisseaux.

SUITE DES MÉMOIRES

Sur les fossiles des environs de Paris.

Par LAMARCK.

12. Cérite à ombrelles.

Cerithium (*umbrellatum*) *anfractibus supernè carinâ dentitulatâ coronatis ; margine inferiore dilatato, crenato ; spirâ apice muticâ subpunctatâ.* n.

L. n. Grignon. On peut regarder cette coquille comme une espèce bien distincte de toutes les autres ; parce qu'elle est la seule connue qui ait au bord supérieur de chaque tour de la spire une carène dentelée un peu inclinée en parasol, et dont le bord inférieur des tours soit dilaté, crénelé et appuyé sur la couronne du tour suivant. Le milieu des tours est lisse, et nulle part on n'observe de stries transverses. La spire vers son sommet est mutique, elle n'est point hérissée de dents, mais est simplement ponctuée. La longueur de cette coquille est de 35 millimètres.

Mon cabinet.

13. Cérite lamelleux. *Vélin*, n. 11, fig. 2.

Cerithium (*lamellosum*) *turritum, longitudinaliter costatum subplicatum ; striis transversis distantibus ; utlimo anfractu basi trilamelloso.* n.

Cerithium lamellosum. Brug. dict. n.° 22.

L. n. Grignon. C'est une très-jolie espèce et qui est des plus faciles à reconnoître par le caractère singulier des trois lames qui courent transversalement sur la base du tour inférieur, et qui y forment trois carènes. Comme Bruguière en a donné une description complète, je me bornerai à dire que les plus grands individus ont 44 millimètres de longueur.

Mon cabinet.

14. Cérite tiare. *Vélin*, n.° 11, fig. 4.

Cerithium (*thiara*) *turritum ; anfractibus supra planis, tuberculoso-coronatis ; omnibus transversè striatis ; aperturâ obliquâ.* n.

β. Id. *Anfractibus inferioribus infrà coronam sublævibus ; supremis costatis et striatis. Vélin*, n.° 11, fig. 6.

γ. Id. *Anfractibus omnibus vix striatis.*

L. n. Grignon, Courtagnon, Betz, etc. Les plus grands individus de cette espèce n'ont que 24 ou 25 millimètres (à peine 11 lignes) de longueur. Dans toutes les variétés l'espèce se fait remarquer par la forme cylindrique et sans convexité de ses tours de spire ; par leur bord supérieur épais, aplati en dessus, et couronné de tubercules saillans ; enfin par l'ouverture petite, oblique, à canal très-court et à bord droit arrondi en aile. Cette cérite a un aspect particulier qui la distingue.

Mon cabinet.

15. Cérite changeant. *Vélin*, n.° 14, fig. 13.

Cerithium (*mutabile*) *anfractibus transversè tristriatis : infimorum striâ supremâ tuberculato coronatâ ; superiorùm striis omnibus subæqualibus punctatis*. n.

β. Id. *Granulis striarum transversarum eminentioribus.*

γ. Id. *Anfractibus infimis vix coronatis.*

L. n. Grignon. Les variétés de cette espèce rendent son caractère assez difficile à saisir. Néanmoins on la reconnoîtra 1.° en ce que sur chaque tour elle a trois stries transverses ; 2.° en ce que dans les tours inférieurs la strie supérieure porte des tubercules élevés et écartés qui couronnent le tour, les deux autres étant plus fines, inégales, ponctuées ou granuleuses ; 3.° enfin en ce que dans les tours supérieurs de la spire les trois stries sont presque égales et simplement ponctuées. La longueur de la coquille n'excède pas 34 millimètres. C'est peut-être le *cerithium coronatum* de Bruguière, dict. n.° 32, et dans ce cas il prenoit le bord inférieur de chaque tour pour une quatrième strie ou côte transverse.

16. Cérite demi-couronné. *Vélin*, n.° 13, fig. 2.

Cerithium (*semi-coronatum*) *turritum ; anfractuum striis transversis tribus granosis : superiore tuberculatâ ; columellâ uniplicatâ*. n.

L. n. Grignon. Cette espèce semble tenir le milieu entre la précédente et celle qui suit. C'est une coquille turriculée conique, longue d'environ 40 millimètres, ayant sur chaque tour de la spire 3 stries transverses, granuleuses, inégales, et dont la supérieure plus épaisse et tuberculeuse rend le sommet du tour comme couronné. Dans la partie supérieure de la spire, les stries granuleuses sont plus égales ; il semble même que les tours soient renversés, les stries de leur base s'élevant graduellement plus que les autres. L'ouverture est très-courte ainsi que son canal ; on voit un pli sur la columelle.

Cabinet de M. Defrance. J'en possède un individu trouvé à Saint-Chaumont.

17. Cérite cerclé. *Vélin*, n.° 14, f. 11.

Cerithium (*cinctum*) *conico-turritum; anfractuum costis transversis tribus subæqualibus granosis; suturis subcanaliculatis; columellâ uniplicatâ.* n.

Cerithium cinctum. Brug. dict. n.° 30.

β Id. *Anfractuum costis granosis inæqualibus:*

L. n. Pontchartrain, Beynes, Lafalaise de Houdan, etc. C'est une espèce très-remarquable par ses stries transverses, granuleuses et assez égales qui couvrent toute la surface extérieure de la coquille. Elle est très-voisine de la précédente par ses rapports; mais ses tours inférieurs ne sont pas éminemment couronnés. Les plus grands individus ont 52 millimètres de longueur (presque deux pouces).

18. Cérite plissé. *Vélin*, n.° 14, f. 12.

Cerithium (*plicatum*) *turritum, subcylindricum; anfractibus longitudinaliter plicatis, transversim tri s. quadrisulcatis; labro crenulato.* n.

β. Id. *Plicis anfractuum profundioribus et distinctioribus. Cerithium plicatum.* Brug. dict. n.° 21.

L. n. Pontchartrain. Cette espèce est moins grande que la précédente, et paroît comme elle par-tout chargée de granulations. Mais les tubercules granuleux qui la couvrent sont rangés par petites côtes longitudinales qui font paroître la coquille et ses tours plissés longitudinalement. Sur chaque tour, 3 ou 4 sillons transverses concourent à former les granulations, et dans les sillons des tours inférieurs, on aperçoit une strie très-fine et peu saillante. La coquille est longue de 25 à 28 millimètres.

Cabinet de M. Defrance; et le mien pour la variété β.

19. Cérite conoïde.

Cerithium (*conoideum*) *conicum, breve; anfractuum striis transversis quaternis trinisque granulatis; anfractibus distinctis supra spiratis.* n.

L. n. Houdan. La forme de cette coquille est un cône racoourci qui fait reconnoître l'espèce au premier aspect. Elle est chargée de stries transverses, granuleuses, un peu inégales, au nombre de quatre dans les tours inférieurs, et de trois dans ceux du sommet de la spire. Les tours sont séparés de manière que le bord supérieur de chacun excède sensiblement par son épaisseur celui qui le précède; d'où il résulte qu'il règne entre les tours une rampe qui tourne autour de la coquille. La longueur de cette coquille est de 25 millimètres. Sa columelle n'offre aucun pli; ne seroit-ce pas le cérite conique n.° 16 de Bruguière?

Cabinet de M. Defrance.

20. Cérite confluent. *Vélin*, n.° 14, f. 10.

Cerithium (*confluens*) *turritum ; anfractibus carinis tribus transversis granulatis : infimâ eminentiore ; granulis confluentibus.* n.

L. n. Beynes. La coquille est longue d'environ 20 millimètres. Les tours de sa spire offrent chacun trois carènes ou côtes transverses granuleuses dont l'inférieure est la plus relevée, et forme postérieurement un talus jusqu'à la suture. Les granulations des trois côtes sont comme liées entre elles de haut en bas, par une confluence obscurément prononcée qui donne à la coquille l'apparence d'avoir de petites côtes longitudinales ébauchées ou imparfaites.

Cabinet de M. Defrance.

21. Cérite clou. *Vélin*, n.° 12, f. 4.

Cerithium (*clavus*) *tereti-subulatum ; anfractibus striis, transversis binis granulatis ; granulis verticaliter confluentibus ; canali contorto.* n.

β. Id. *Anfractuum striis transversis ternis.*

γ. Id. *Granulis vix confluentibus.*

L. n. Beynes. Cette coquille est grêle, cylindrique-subulée, presque comme un clou sans tête, et longue de 22 millimètres. Elle n'a sur chaque tour que deux et rarement trois stries transverses granulifères ; et comme les grains de la strie supérieure sont réunis verticalement avec ceux de l'inférieure, les tours paroissent ornés d'une multitude de côtes longitudinales très-courtes. Le canal de la base est contourné quoique fort court, et donne lieu à un pli sur la columelle. Dans la variété β il y a sur chaque tour trois stries dont les grains sont confluens et dans la variété γ. Les grains des trois stries sont presque entièrement libres.

Cabinet de M. Defrance.

22. Cérite batonnet. *Vélin*, n.° 10, fig. 7.

Cerithium (*bacillum*) *tereti-subulatum ; anfractuum striis transversis suboctonis obscurè granulosis inæqualibus ; costis longitudinalibus obsoletis.* n.

L. n. Beynes. Espèce assez remarquable par ses stries transverses qui sont inégales, obscurément granuleuses et au nombre de 8 ou 9 sur chaque tour. Les tours n'offrent presque point de convexité dans leur milieu ; ils sont traversés par des côtes longitudinales fort peu élevées, obtuses, inégales et qui ne sont que des varices ou d'anciens bourrelets de l'ouverture. La strie marginale ou supérieure de chaque tour est garnie de grains plus gros et plus écartés que ceux des autres stries. Cette coquille a environ 20 millimètres de longueur.

Cabinet de M. Defrance.

23. Cérite scabre.

Cerithium (*scabrum*) *pyramidatum echinatum ; anfractibus bicarinatis ; carinis dentatis : inferiore majore.* n.

β. Id. *Carinarum dentibus minoribus et crebrioribus.* Vélin, n.° 14, fig. 9.

L. n. Grignon. Cette coquille a, sous une forme pyramidale, douze ou treize tours qui composent sa spire, et est hérissée dans toute sa longueur de petites dents comprimées qui la rendent rude au toucher. Chaque tour a deux crêtes ou carènes transversales et dentées; la supérieure est fort petite, tandis que celle qui est au-dessous est beaucoup plus grande et présente un talus remarquable de chaque côté. La longueur de la coquille est de 22 millimètres. Elle varie à dents des carènes plus petites et plus nombreuses, et à carènes plus rapprochées.

Cabinet de M. Defrance.

24. Cérite asperelle. *Vélin*, n.° 14, fig. 3.

Cerithium (asperellum) conicum; anfractibus bi-carinatis: carinis multidentatis, obsoletè costatis, subæqualibus. n.

β. Id. *Spira productiore; anfractibus vix costellatis.* Vélin, n.° 14, fig. 8.

L. n. Grignon, Pontchartrain. Ce n'est peut-être ici qu'une variété de la précédente. Néanmoins la coquille est plus raccourcie, et les deux crêtes ou carènes transversales de chaque tour sont presque égales, à dents fort petites; ces dents sont un peu confluentes verticalement d'une crête à l'autre, ce qui donne lieu à de très-petites côtes longitudinales. La longueur de la coquille est à peine de 12 millimètres.

Cabinet de M. Defrance.

25. Cérite turritellé.

Cerithium (turritellatum) turritum; anfractibus convexis, transversim striatis: striis tribus eminentioribus; costellis verticalibus subarcuatis. n.

β. Id. *Costellis brevioribus et rarioribus.*

γ. Id. *Costellis minoribus, magis confertis et arcuatis.* Vélin, n.° 11, fig. 8. *Mala.*

L. n. Beynes. Cette espèce a l'ouverture presque arrondie comme dans une turritelle; mais on observe un très-petit canal à sa base. Ses tours de spire sont convexes, munies de stries transverses dont trois sont plus éminentes. De petites côtes verticales, courtes et arquées coupent les stries transversalement. Les plus grands individus de cette espèce ont 25 à 26 millimètres de longueur. La variété γ est celle qui est la plus remarquable par le rapprochement et le peu de saillie de ses côtes verticales.

Cabinet de M. Defrance.

26. Cérite mitre.

Cerithium (mitra) conicum; anfractibus supra depressis, transversim quadri-striatis: infimis dentato-coronatis; supremis costellis granosis verticalibus n.

L. n. Beynes, Grignon. Il est conique, pointu au sommet, et n'a que 17 millimètres de longueur. Les tours de la spire ont quatre stries transverses, et sont traversés verticalement par de petites côtes granuleuses. Ceux qui sont inférieurs ont leur bord supérieur couronné de dents, et le dessus de ces tours est aplati et forme une rampe.

Cabinet de M. Defrance.

27. Cérite pleurotomoïde. *Vélin*, n.° 14, f. 7.

Cerithium (*pleurotomoides*) *conico-turritum; anfractibus tuberculis obtusis biserialibus; labro emarginato rotundato.* n.

L. n. Grignon et Crépy en Valois. Il a, comme le cérite clavatulé n.° 6, un sinus au bord droit de son ouverture, qui lui donne des rapports avec les pleurotomes. On distingue aussi sur l'une et l'autre espèce quelques lignes transverses d'un jaune orangé que leur état fossile n'a pas encore détruit. Celle-ci a une forme conique, un peu turriculée, et porte sur chaque tour deux rangées de tubercules obtus qui s'effacent vers le sommet de la spire. La coquille est longue de 11 millimètres.

Cabinet de M. Defrance.

28. Cérite enveloppé.

Cerithium (*involutum*) *conico-turritum; anfractibus planis involuto-imbricatis: inferioribus lævibus; superioribus striato-granulatis.* n.

L. n. Houdan. Il n'a que 28 millimètres de longueur. Ses tours sont enveloppés les uns dans les autres et comme imbriqués: les inférieurs paroissent lisses, n'ayant que quelques stries transverses à peine perceptibles; mais ceux du sommet ont des stries granulées bien apparentes. La columelle est torse.

Cabinet de M. Defrance.

29. Cérite tuberculeux.

Cerithium (*tuberculosum*) *turritum echinatum; anfractuum costis transversis binis tuberculatis: superiori tuberculis validioribus; margine inferiore crenato.* n.

L. n. Courtagnon. Cette coquille est turriculée, par-tout hérissée de tubercules, et longue de 38 millimètres. On voit sur chaque tour de la spire deux côtes transverses tuberculeuses dont la supérieure a les tubercules plus gros et plus grands que ceux de l'inférieure qui sont d'ailleurs un peu comprimés. Entre ces deux rangées de tubercules on aperçoit une strie granulée souvent fort petite. Le bord inférieur de chaque tour est crénelé. L'ouverture est oblique.

Mon cabinet.

30. Cérite bicariné.

Cerithium (*bicarinatum*) *turritum; anfractibus bicarinatis; carinis subangulatis.* n.

L. n. De Betz, près Crépy. Cette espèce se rapproche un peu, par son aspect,

du cérite turritellé (n.° 25). La coquille n'a que 23 millimètres de longueur, et chaque tour présente deux crêtes ou carènes transverses, un peu anguleuses qui rendent la spire rude au toucher. On observe sur la base du tour inférieur quatre stries transversales et assez élevées.

Mon cabinet.

31. Cérite cabestan. *Vélin*, n.° 10, fig. 5.

Cerithium (trochleare) conicum, subturritum, multi-carinatum; anfractibus septis verticalibus subfavosis; canali contorto. n.

L. n. Grignon, Pontchartrain. Cette coquille est un peu courte, conique ou légèrement turriculée. Elle a sur chaque tour deux crêtes ou carènes transversales, élevées, un peu dentées, et entre lesquelles on voit de petites côtes ou cloisons verticales, écartées les unes des autres, et qui rendent la surface des tours comme alvéolée.

Cabinet de M. Defrance.

32. Cérite trochiforme. *Vélin*, n.° 10, fig. 8.

Cerithium (trochiforme) conicum, breve; striis transversis obsoletis; costis longitudinalibus serialibus, crenulatis; aperturâ subquadratâ. n.

L. n. Beynes. Quoiqu'appartenant réellement au genre des cérites, cette coquille a l'aspect d'un petit *tronchus*. Elle n'a que 6 millimètres de longueur, et présente, sous la forme d'un cône raccourci, dix à onze tours de spire qui ont chacun trois stries transverses plus ou moins apparentes, et de petites côtes longitudinales crénelées par les stries qui les traversent. L'ouverture est presque carrée, et a un très-petit canal à sa base.

Cabinet de M. Defrance.

33. Cérite muricoïde. *Vélin*, n.° 3, f. 22.

Cerithium (muricoides) ventricoso-conicum, breve, transversè striatum; striis tuberculatis et striis granosis intermixtis; anfractibus convexis. n.

L. n. Grignon. On prendroit au premier aspect, cette espèce pour un petit *murex*. Elle est renflée à la base, se termine en cône raccourci, et n'a que sept tours de spire. Sa longueur est d'environ 15 millimètres. Elle présente dans ses stries transverses des rangées de points ou de granulations très-fines, entremêlées de rangées de tubercules assez gros. Son ouverture occupe le tiers de la longueur de la coquille.

Cabinet de M. Defrance et le mien.

34. Cérite pourpre.

Cerithium (purpura) conicum, breve, transversè striatum; anfractibus carinatis, tuberculosis; tuberculis compressis distantibus. n.

L. n. Grignon. Cette espèce ressemble, comme la précédente, à une pourpre ou

à un petit murex, et semble n'en être qu'une variété. Elle se distingue néanmoins en ce que ses tours de spire sont carénés, que les carènes portent des tubercules comprimés et distans, et que les stries ne paroissent point granuleuses.

Cabinet de M. Defrance.

35. Cérite conoïdale.

Cerithium (*conoidale*) *conoideum, breve, transversè striatum; striis inæqualibus; aliis punctatis, aliis subtuberculosis; anfractibus planulatis.* n.

L. n. Grignon. Malgré les nombreux rapports qui rapprochent cette espèce des deux précédentes, elle s'en distingue au premier coup-d'œil, en ce que ses tours de spire ne sont ni carinés, ni convexes, et qu'ils ne présentent point de tubercules gros et saillans. Son ouverture est petite et n'occupe que le quart ou à-peu-près de la longueur de la coquille. Cette longueur est de 11 ou 12 millimètres.

Cabinet de M. Defrance.

36. Cérite subulé. *Vélin*, n.° 10, f. 6.

Cerithium (*subulatum*) *turrito-subulatum*; *costellis longitudinalibus noduliformibus; striis transversis obsoletis; spirâ subulatâ.* n.

β. Id. *Costellis lævigatis.* n.

L. n. Grignon. C'est une espèce assez remarquable et bien distincte par sa forme alongée, par son sommet aigu comme une alène; par ses stries transverses écartées entre elles et plus ou moins apparentes; enfin par son ouverture oblongue. Elle a néanmoins d'assez grands rapports avec le cérite Lamelleux, n.° 13, et elle varie en ce que ses stries transverses paroissent quelquefois très-peu, ce qui rend alors les petites côtes verticales presque lisses.

Cabinet de M. Defrance et le mien.

37. Cérite des pierres. *Vélin*, n.° 13, f. 6.

Cerithium (*lapidorum*) *turritum*; *anfractibus convexis, obtusis, medio subtuberculosis; costellis verticalibus arcuatis obsoletissimis.* n.

β. Id. *Anfractibus lævigatis; striis transversis subbinis.*

γ. Id. *Anfractibus multistriatis. Vélin*, n.° 14, f. 6.

L. n. Les champs près de Grignon et dans les pierres des environs de Paris. Il y a des rapports nombreux entre cette espèce et la cérite à crêtes n.° 9; mais ici les tours de spire ne sont point carénés ou tranchans dans leur milieu. On voit à la place de la carène une rangée transversale de tubercules obtus à peine saillans. En outre, on observe sur les tours une multitude de côtes verticales arquées, à peine distinctes, et qui ne paroissent que comme des stries imparfaites. Les plus grands individus ont 34 millimètres de lon-

gueur. L'ouverture est fort courte et oblique ainsi que son canal. On trouve une variété de cette espèce dont les tours de la spire offrent deux ou trois stries transverses et sont tout-à-fait dépourvus de tubercules.

Mon cabinet. La variété γ dont les tours sont régulièrement convexes, sans aucune apparence de tubercules et ont quatre ou cinq stries transverses, existe dans le cabinet de M. Defrance.

38. Cérite pétricole.

Cerithium (*petricolum*) *turritum lævigatum* ; *anfractibus margine superiore crasso supraque depresso coronatis : infimis transversè sulcatis*. n.

β Id. *Anfractuum margine superiore tuberculis raris coronato.*

L. n. La plupart des pierres des carrières des environs de Paris, dans lesquels il est incrusté. Cette cérite paroît être plus anciennement dans l'état fossile que les autres; car on ne la trouve jamais libre. Elle a de si grands rapports avec le cérite cordonné Brug. dict. n.° 14 (*murex torulosa* L.) qu'on pourroit soupçonner qu'elle en est un analogue très-ancien. Cependant on n'en aperçoit point les stries fines et transversales, ni les plis noduleux du sommet de la spire, ni enfin les sillons verticaux du bourrelet qui couronne chaque tour. La coquille qu'il est difficile de se procurer bien entière, a 25 ou 30 millimètres de longueur. Dans la variété β, le cordon épais qui couronne chaque tour porte des tubercules rares comme dans le cérite bordé n.° 29 de Bruguière.

Mon cabinet.

39. Cérite à rampe.

Cerithium (*spiratum*) *tereti-turritum, lævigatum* ; *anfractibus planiusculis, supra canaliculatis, basi subunisulcatis* ; *caudâ extùs plicatâ*. n.

Coquille fossile ; favanne, *Couchy*. *pl.* 66, *fig.* o. 6.

L. n. Chaumont. Espèce fort remarquable par sa forme particulière, et sur-tout très-facile à reconnoître par le caractère de la rampe canaliculée qui sépare les tours, et par celui du canal de la base de l'ouverture qui est plissé en dehors. Cette belle coquille est longue de 72 millimètres (plus de 2 pouces et demi), cylindracée dans sa moitié inférieure, conique vers son sommet, et a ses tours lisses, un peu aplatis, à bord supérieur muni d'un canal en dessus, et à bord inférieur accompagné d'un ou deux sillons. L'ouverture est presque quadrangulaire.

Mon cabinet.

40. Cérite en colonne.

Cerithium (*columnare*) *tereti-subulatum*, *striis verticalibus et transversis decussatum* ; *anfractibus infra marginem superiorem sulco marginatis*. n.

L. n. Les environs de Nogent-sur-Marne. La longueur de cette coquille paroît

être de 26 à 28 millimètres. Les stries verticales des tours de sa spire se croisent avec des stries transverses qui sont un peu plus fines, font paroître la coquille treillissée, et un sillon placé au-dessous du bord supérieur de chaque tour, rendent les tours comme bordés d'une manière remarquable. L'ouverture est oblongue, à columelle torse, et à canal recourbé.

Mon cabinet.

41. Cérite substrié.

Cerithium (substriatum) conico-turritum sublævigatum; anfractibus inferioribus striis transversis laxis simplicibus: superioribus striis obsoletè crenatis. n.

L. n. Maulette. Ce cérite est long de 32 millimètres, conique-turriculé, presque lisse, et remarquable en ce que ses tours inférieurs ont des stries transverses, simples et lâches, inégalement écartées entre elles; tandis que les supérieurs en ont de plus serrées et qui semblent crénelées par de petits tubercules oblongs. L'ouverture est ovale, terminée à sa base par un petit canal oblique.

Cabinet de M. Defrance et le mien.

42. Cérite à quatre sillons. *Vélin*, n.° 9, f. 3.

Cerithium (quadrisulcatum) turrito-subulatum; anfractibus planis transversim subquadrisulcatis; aperturâ quadratâ. n.

β. Id. *Anfractibus obsoletè convexis, sulcis profundioribus.*

L. n. Grignon. Cette coquille est turriculée, presque subulée, longue d'environ 20 millimètres, et remarquable en ce que la grosseur de sa spire décroît régulièrement jusqu'au sommet avec uniformité dans le plan des tours. On voit sur chaque tour 4 sillons peu profonds et transverses. Dans la variété β, les tours sont un peu moins aplatis, et les sillons ont plus de profondeur.

Cabinet de M. Defrance.

MÉMOIRE

Sur les espèces du genre Dasyure.

Par E. GEOFFROY.

M'occupant en l'an IV, de la détermination des diverses familles, mal-à-propos confondues par les continuateurs de Linnéus, sous le nom générique de *didelphis*, j'ai cherché à me rendre compte des caractères distinctifs du *spotted opossum*, publié par le capitaine Phillip, et dont John White, chirurgien de marine, avoit pareillement traité dans la relation de son voyage à la Nouvelle-Hollande : j'avois été engagé dans cette recherche par l'impression de surprise que j'éprouvai lorsqu'en parcourant les relations de ces deux célèbres navigateurs, j'aperçus au milieu des espèces paisibles de l'Australasie, un animal pourvu des mêmes moyens d'attaque que les carnivores, et qui paroissoit avoir les plus grands rapports avec les vrais didelphes. (Ceux-ci, comme on le sait, sont des animaux à bourse, caractérisés par la présence de dix dents incisives à la mâchoire supérieure, et de huit à celle d'en bas). J'eus lieu d'être d'autant plus étonné de l'existence d'un didelphe à la Nouvelle-Hollande, que je venois d'acquérir de nouvelles preuves de l'opinion de Buffon qui place tout ce genre d'animaux dans l'Amérique;

ainsi il étoit évident pour moi que le *philander maximus orientalis* de Seba étoit le même que le crabier de la Guyanne *didelphis cancrivora*, et de même, que le sarigue, *didelphis opossum*, qu'on m'avoit, à différentes fois envoyé de Cayenne, n'avoit été réputé venir aussi des Indes, que par l'effet d'une méprise dont la connoissance de quelques individus de la collection stathoudérienne me donna bientôt la clef; j'étois donc bien convaincu que s'il y avoit dans les contrées orientales des mammifères en qui l'on trouve, comme dans les didelphes, un arrangement particulier des organes de la génération, une poche sous le ventre des femelles, un appareil enfin approprié à ce singulier état de choses, ces mammifères en différoient essentiellement, au point même de faire partie d'un autre ordre d'animaux. Ce ne sont plus ni ces dents nombreuses qui remplissent la bouche des didelphes, ni cet appétit véhément qu'ils ont pour la chair, ni cette inquiétude triste qui leur est habituelle, les marsupiaux des Indes et de l'Australasie sont doux, innocens et sans défiance. Privés de dents canines, quelques fruits, des graines, un peu d'herbe sont la seule nourriture qu'ils recherchent; tels sont en effet ces animaux de nouvelle acquisition pour la science, dont la singulière conformation a si fort étonné les naturalistes, et qui nous ont sur-tout intéressé par leur affinité avec les *rongeurs* et les *carnivores*, les deux plus nombreuses familles des mammifères, dont jusqu'alors on n'avoit pas encore soupçonné les points de contact; ces animaux bien connus aujourd'hui, le sont sous les noms génériques de phalangers et de kanguroos.

On devoit donc s'attendre qu'en cas qu'on découvrît dans les contrées orientales de nouvelles espèces, elles partici-

peroient plus ou moins de la nature de ces deux genres. Non-seulement c'est ce qui n'étoit pas à l'égard du *spotted opossum*, mais de plus celui-ci, au premier aperçu, ne paroissoit pas différent des didelphes; ainsi donc la nature auroit, à la Nouvelle-Hollande, reproduit les formes constitutives de ce genre, et l'analogie en cette circonstance nous auroit totalement mis en défaut. Quoique je fusse naturellement conduit à cette conséquence, la confiance que j'avois dans la sagacité et le pressentiment de Buffon, m'empêchoit de m'y rendre: ce grand homme avoit paru croire qu'on ne trouveroit jamais de didelphes hors du Nouveau-Monde; c'en étoit assez pour me persuader que tous les traits qui caractérisent ces animaux n'étoient pas rigoureusement reproduits dans le *spotted opossum* : j'osai dès-lors considérer celui-ci comme une espèce *sui generis*, comme le type d'une nouvelle famille autour de laquelle on devoit espérer, qu'à mesure que les terres de la Nouvelle-Hollande seroient mieux connues, d'autres espèces viendroient se grouper; ainsi ne connoissant encore que l'animal publié par Phillip, et ne le connoissant même que par les descriptions de deux navigateurs peu exercés à la manière des naturalistes, je ne laissai pas que de constituer, en faveur du *spotted opossum*, un nouveau genre auquel je donnai le nom de Dasyure. On va voir toutefois comment dès cette époque j'y étois suffisamment autorisé, et comment, depuis, le temps, par les nouveautés qu'il nous a fait connoître, est venu justifier notre entreprise.

Quand je mis en effet plus d'attention à comparer mon dasyure avec les didelphes, je m'aperçus bientôt que ces deux genres différoient par des caractères susceptibles d'ap-

porter quelques changemens dans leurs habitudes naturelles. Les didelphes se tiennent le plus souvent sur la cime des plus grands arbres; ils y trouvent plus de sûreté pour leur famille, et de facilité pour poursuivre et atteindre leur proie: la nature de leur queue leur en fournit les moyens; elle est fortement préhensible, nue et couverte de petites écailles: leurs pieds de derrière, munis d'un pouce long, écarté et susceptible de s'opposer aux autres doigts, convertis enfin en véritables mains, sont aussi employés au même usage. Tant de facilités pour grimper aux arbres, s'y suspendre et s'y balancer, règlent leurs habitudes, en font des animaux légers et sauteurs, et les placent au milieu des oiseaux qui deviennent ainsi la proie pour laquelle ils ont le plus de goût.

Les dasyures au contraire sont condamnés à toujours rester à la surface de la terre. Je n'ai rien appris touchant leurs mœurs, mais je n'en suis pas moins fondé à le croire, puisque c'est un fait qui résulte nécessairement de leur organisation: leur queue est en effet lâche, et aussi couverte de longs poils que celle des mouffettes, et ils n'ont aux pieds de derrière qu'un rudiment de pouce; ce qui les constitue sans moyen pour la préhension, de sorte que placés dans une autre sphère que les didelphes, leurs mœurs ne peuvent manquer de se ressentir de cette autre position.

Mais ce n'est pas seulement en quoi consistent toutes les différences de ces deux genres: il n'arrive jamais que les organes du mouvement soient, dans une espèce, modifiés en un point quelconque, que ce changement n'ait une influence marquée sur les organes de la digestion; j'ai été privé d'étudier ces organes en totalité, mais j'ai pu du

moins m'adresser aux caractères qui en sont les indicateurs les plus certains, les dents. Les canines et les molaires n'offrent aucune différence dans les dasyures de ce qu'elles sont chez les didelphes pour le nombre et la forme. On compte également dans ces deux genres, quatre longues canines et vingt-huit molaires; des sept molaires existantes de chaque côté des mâchoires, il y en a trois qui sont comprimées et tranchantes comme les molaires des carnivores, lorsque les quatre autres, dans le fond de la bouche, ont une couronne plate parsemée de petits mamelons; mais il n'en est pas de même à l'égard des incisives, les dasyures en ont à chaque mâchoire deux de moins, huit en haut et six en bas. Par contre-coup, cette privation de deux incisives est ce qui imprime à la physionomie de ces animaux un caractère plus noble et plus gracieux; car les os du nez sont bien moins longs, et le museau moins aigu que dans les didelphes; de même les oreilles, qui sont larges, nues et membraneuses dans ceux-ci, courtes et velues dans les dasyures, couronnent bien plus agréablement le derrière de leur tête. En général, c'est moins aux didelphes qu'aux genettes et aux fossanes que ressemblent les dasyures, si l'on ne consulte que leur port: leur poil est doux et laineux et non parsemé de soies comme celui de la plupart des didelphes.

On peut, d'après ce qui précède, juger des données sur lesquelles reposoit l'existence du genre dasyure : il étoit motivé sur des différences dans les mœurs, dans les organes du mouvement et dans ceux de la mastication. Mais ce qui aujourd'hui assure d'une manière non équivoque son maintien, est le sceau que les nouvelles acquisitions que la science

a faites, viennent de lui imprimer. L'événement a justifié nos pressentimens : le *spotted opossum* n'est plus seul dans son genre; les travaux de quelques zoologistes anglais, et ceux de nos estimables naturalistes, les citoyens Perron et Maugé, employés dans l'expédition commandée par le capitaine Baudin, ont porté le nombre des dasyures à six espèces; à l'exception d'une seule, nous venons de les recevoir par la corvette le *Naturaliste*, et nous nous empressons de les faire connoître.

1. *Dasyurus macrourus.* Ce *dasyure à longue queue* fut publié dans la relation du voyage du capitaine Phillip, à la même époque que le *spotted opossum*; mais on se méprit alors sur ses vrais caractères génériques. Phillip en le décrivant, pag. 276, sous le nom de *fouine tachetée* (*spotted martin*) persuada à ses lecteurs que ce dasyure appartenoit au genre des martes ou des civettes; malheureusement la figure assez soignée qu'il en donna, pl. 46, n'étoit pas dans le cas de prémunir contre cette erreur, puisque, comme je l'ai déjà observé, tous les dasyures ont le port des civettes et des fossanes; aussi M. Shaw suivit-il le sentiment du voyageur anglais, lorsque, dans sa zoologie générale, tom. 1, p. 433, il reproduisit sous le nom de *viverra maculata* la description de cette espèce. J'ai eu depuis occasion de m'assurer qu'elle avoit huit incisives à la mâchoire supérieure, et que ses organes de la génération la classoit parmi les animaux à bourse.

Le *dasyure à longue queue*, la plus grande espèce de ce genre, a un pied et demi de longueur; sa queue en offre presque autant. Un petit intervalle, en haut comme en bas, éloigne l'une de l'autre ses deux incisives intermédiaires;

ce bel animal a les oreilles courtes, le museau ni aussi fin, ni aussi alongé qu'on le voit dans la figure de Phillip, le poil serré et bien moins doux au toucher que dans les autres dasyures; son pélage est toutefois d'un ton de couleur assez agréable, marron, de la même teinte que la robe de la loutre: le fond en est relevé par des taches d'un blanc pur qui varient de grandeur; elles sont d'abord si petites sur le dos, qu'on les distingue à peine, puis ensuite un peu plus grandes, et larges enfin, sur les flancs, de près d'un pouce : je n'en décris point la forme, parce que dans deux individus que j'ai sous les yeux, elles ne sont pas exactement semblables: au surplus, le ventre est d'un blanc sale, la tête d'un roux marron plus clair que le dos, et les pattes antérieures jaunâtres; la queue a les mêmes mouchetures que les côtés du corps, caractère qui distingue sur-tout ce dasyure des deux suivans: elle n'est pas non plus aussi touffue; ses poils diminuent de grandeur en s'approchant de l'extrémité. Le capitaine Phillip avoit trouvé son *spotted martin* aux environs du port Jackson.

2. *Dasyurus Maugei*. C'est à Maugé que nous devons la découverte et la préparation des trois dépouilles de ce dasyure que nous avons reçues par la corvette le *Naturaliste*, je lui ai dédié cette espèce qui est nouvelle. Ce dasyure est plus petit de quatre pouces que le précédent; son museau m'a paru plus alongé et plus délié, les oreilles un peu plus grandes, les pieds plus profondément divisés, et son poil plus long et plus doux au toucher; son pélage olivâtre en dessus et cendré en dessous, est d'un effet au moins aussi agréable; il est moucheté de blanc comme le *macrourus*, avec cette différence que les taches sont répan-

dues plus également sur tout le corps, et sont toutes à-peu-près de même grandeur. La queue est d'une même teinte, de la couleur du dos, tirant cependant davantage sur le roux; les poils ne sont verdâtres qu'à leur pointe; ils sont dans le reste de leur longueur, cendrés; ceux au contraire qui forment les mouchetures blanches, sont tout-à-fait de cette couleur.

3. *Dasyurus viverrinus*. Ce nom trivial de *viverrinus* a été consacré par M. Shaw (Z. G. t. 1, pag. 491) pour désigner l'opossum tacheté ou le *spotted opossum* du capitaine Phillip : il est figuré dans l'ouvrage de ce navigateur, élevé sur les deux pieds de derrière, et dans une attitude contrainte et peu naturelle. John White, au contraire, l'a représenté marchant à quatre pattes qui est l'allure qui lui convient uniquement. La planche de John White seroit très-exacte, si les taches, au lieu d'être terminées par des hachures, étoient plus arrondies. M. Shaw a préféré, avec raison, cette dernière figure, et l'a fait copier, pl. 111.

Le dasyure *viverrin* n'a que 12 pouces de long; il ressemble si parfaitement au *maugei*, que j'ai balancé à le considérer comme une espèce qui en fût distincte; on y retrouve les mêmes mouchetures blanches : mais le fond du pélage est noir et le ventre gris; il m'a paru en outre que ses oreilles étoient plus courtes et plus ovales, et que sa queue étoit plus étranglée à son origine, et beaucoup plus touffue à son extrémité : John White n'en a parlé que comme d'une variété de l'espèce suivante.

4. *Dasyrus tafa*. *Tafa* est le nom de cet animal à la Nouvelle-Hollande; je ne connois cette espèce que par la description et la figure de John White; elle est plus

petite que la précédente; son pélage est d'un brun uniforme ainsi que la queue qui est formée de longs poils. M. Shaw a également fait copier le tafa de John White, en le donnant, comme celui-ci, pour une variété du viverrin; privé de me former à cet égard une opinion d'après mes observations, j'aurois suivi ces erremens, si aujourd'hui que nous connoissons plusieurs espèces de dasyure, il étoit possible de décider à laquelle il convient de rapporter le tafa; je le considère donc ici provisoirement comme une espèce distincte.

5. *Dasyurus penicillatus*. Nous devons la publication de cette espèce à M. Shaw qui la décrite sous le nom de *didelphis penicillata*, page 502; mais malgré qu'il nous en ait aussi donné une très-bonne figure, pl. 113, sa description laisse trop à désirer, pour qu'il fût possible, sur des renseignemens aussi vagues, de ramener ce dasyure à son véritable genre; il est même échappé à cet estimable naturaliste une méprise propre à faire à croire que ce dasyure appartenoit plutôt au genre des phalangers volans: car dans son texte et non dans sa planche, il lui attribue à tort une membrane prolongée sur les flancs.

Le *dasyure à pinceau* s'éloigne sensiblement des quatre précédens: il est long de 8 pouces, sa tête a plus de rondeur, son front est plus élevé, ses oreilles sont plus grandes et plus dégarnies de poils; les deux dents incisives du milieu, dans les deux mâchoires, sont beaucoup plus grandes que leurs voisines; enfin la queue est revêtue de poils qui deviennent plus gros, plus longs et plus roides, à mesure qu'ils se rapprochent de son extrémité; le corps est couvert d'un poil touffu, laineux, gris-cendré en

SUITE DES RECHERCHES

Sur les os fossiles de la pierre à plâtre des environs de Paris.

PAR G. CUVIER.

DEUXIÈME MÉMOIRE.

Examen des dents et des portions de têtes éparses dans nos carrières à plâtre, qui diffèrent du Palæotherium medium, *soit par l'espèce, soit même par le genre.*

J'ai réintégré la tête du *palæotherium medium* à-peu-près dans son entier; je n'ai pas couru le risque de réunir des parties étrangères les unes aux autres, d'en composer un monstre ou un être chimérique, parce que tous les morceaux que j'ai employés m'ont offert quelques parties communes qui les lioient ensemble. Mais cette précaution ne peut plus me servir pour les autres parties du corps. Jamais ou presque jamais celles-ci ne sont auprès des têtes; j'ai annoncé précédemment qu'il y avoit des têtes et des dents de plusieurs espèces; si je trouve de même, comme cela ne peut manquer, des pieds, des jambes, des bras différens, comment discernerai-je ceux qui appartiennent à mon palæotherium, et ceux qui ne lui appartiennent pas?

Il n'y avoit qu'une voie à suivre; tâcher de déterminer le

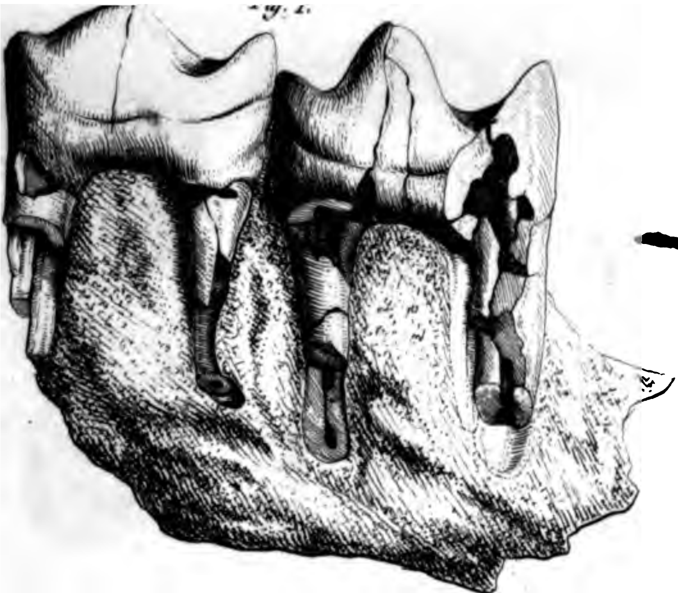


Fig. 1.



Fig. 6.

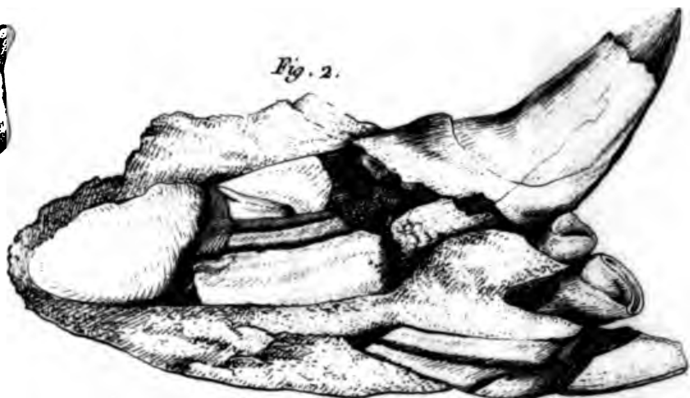


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

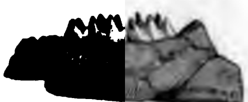


Fig. 7.





Fig. 5.

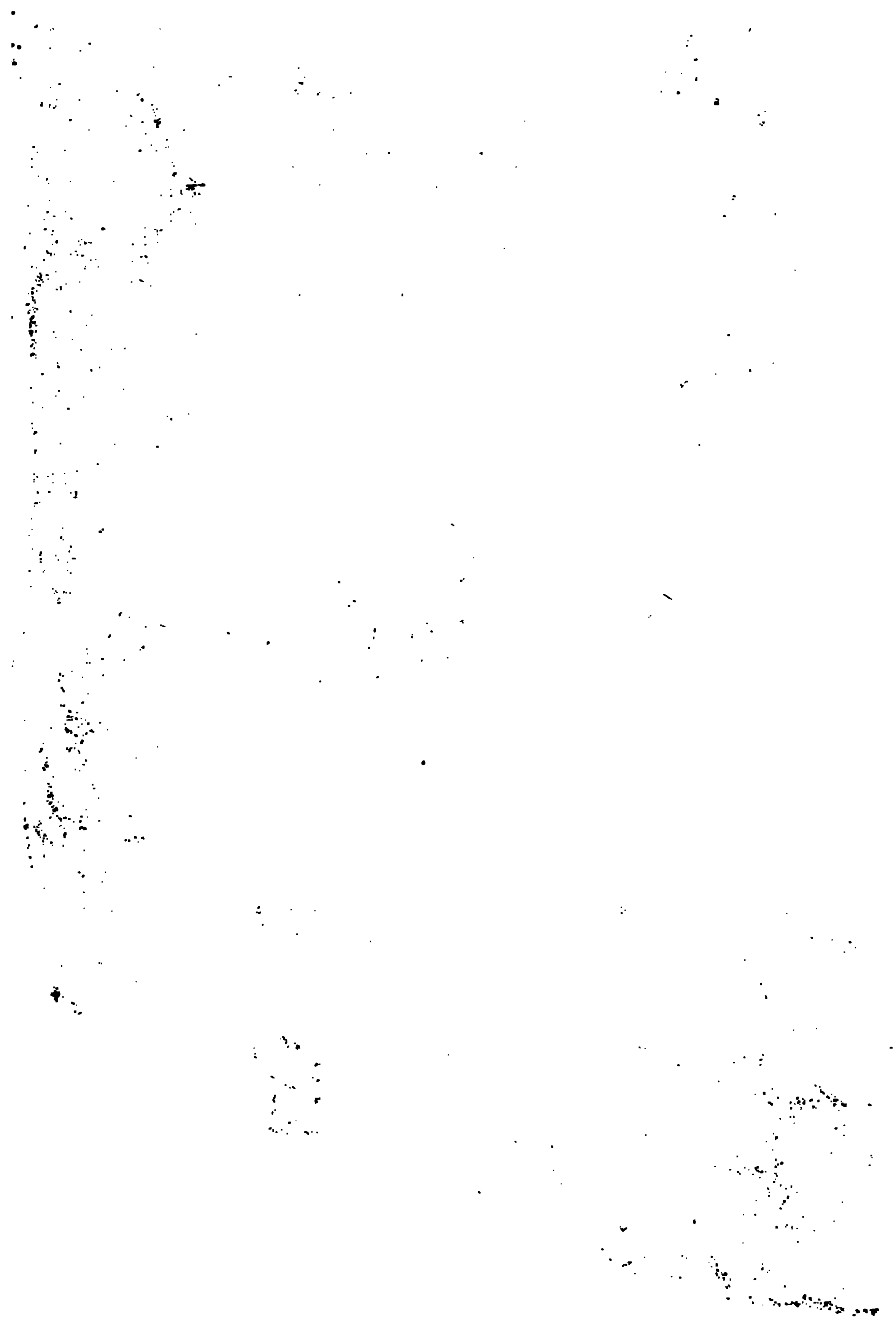




Fig. 2.

Fig. 7.

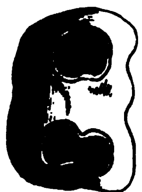
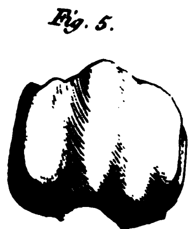


Fig. 6.



Fig. 5.



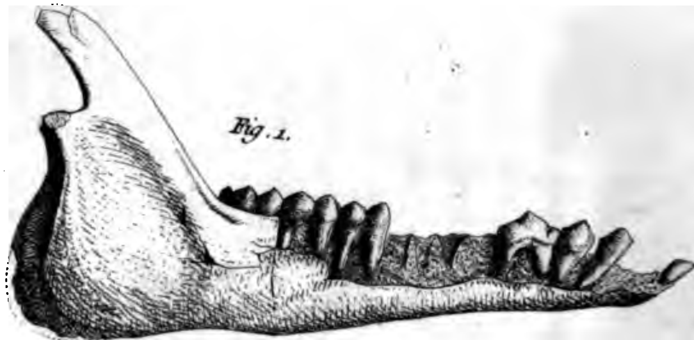


Fig. 1.

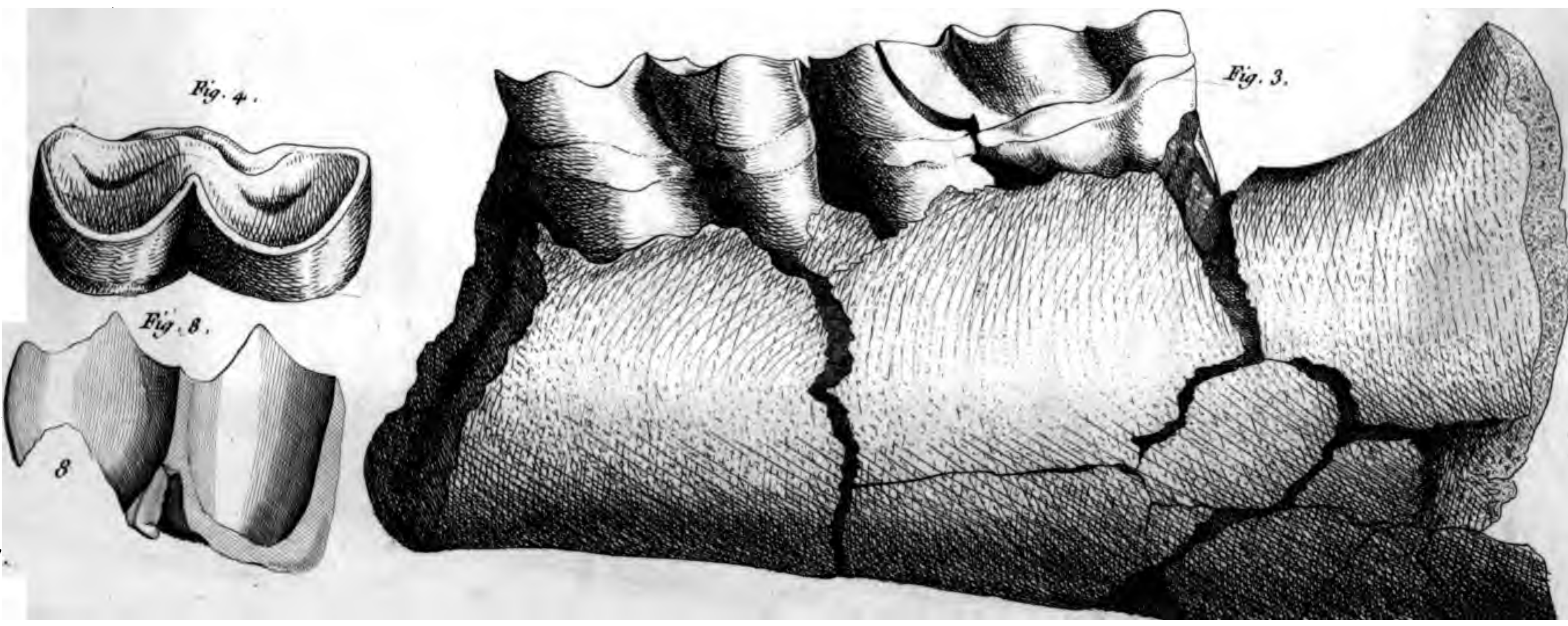


Fig. 3.



Fig. 4.

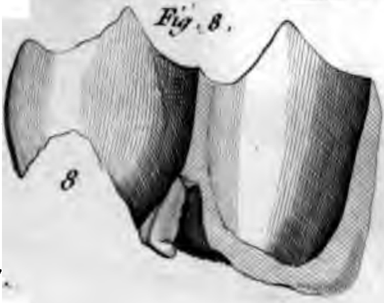
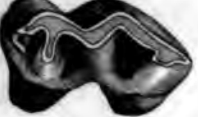


Fig. 8.

del.

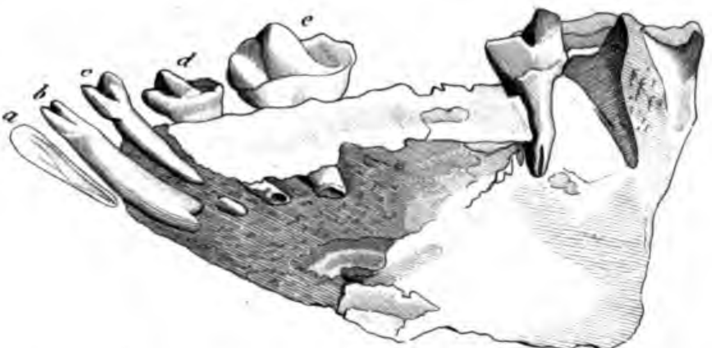

Fig. 3.
Fig. 2.
d
c
b
a
Fig. 1.
e
d
c
b
a
Fig. 1.
c

F. 9.





F. 2.



F. 4.



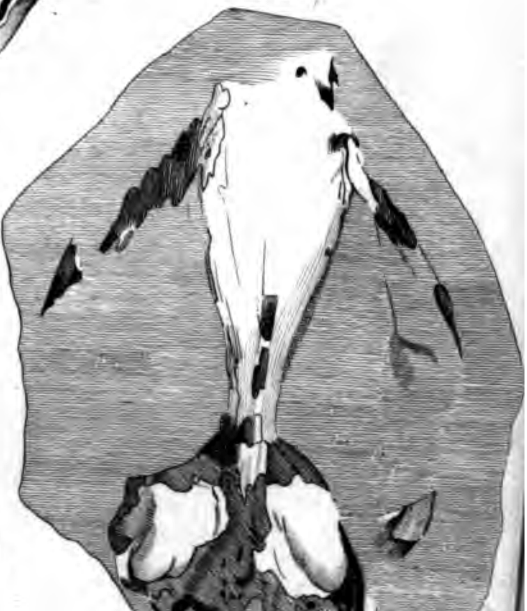


F. 3.

F. 6.



F. 5.



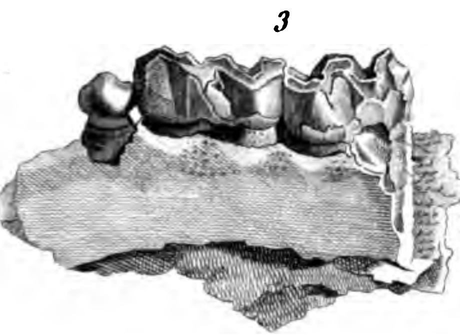
F. 8.



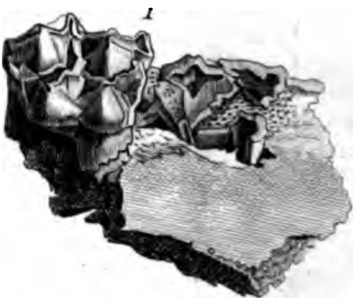
F. 7.









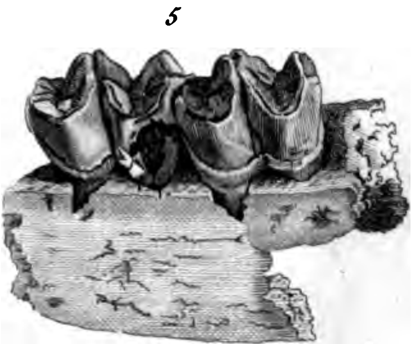




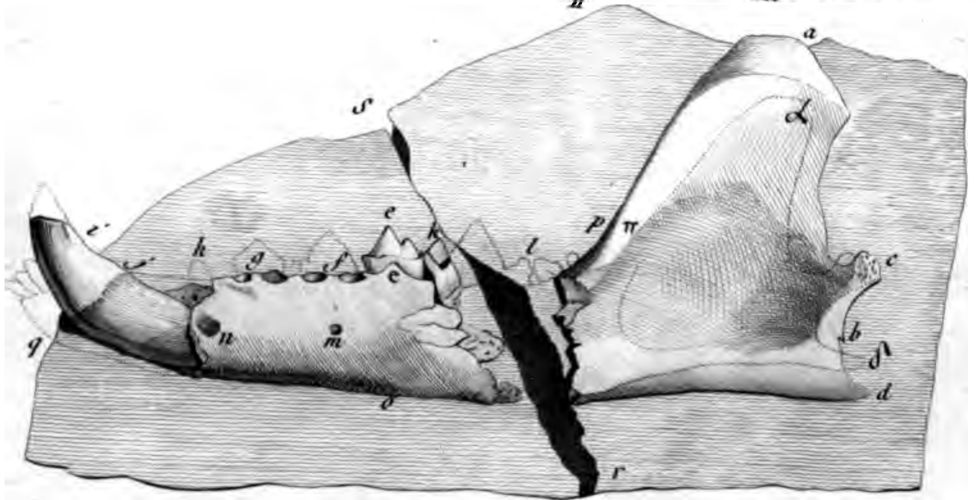


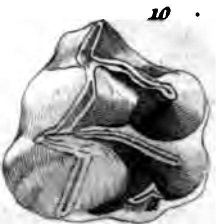












Devilliers del.

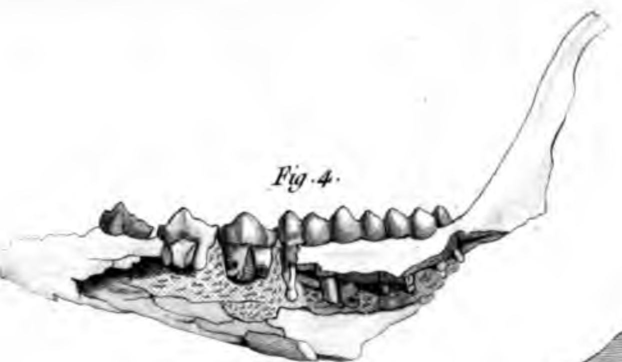






Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Gravé en l'an XII par T.L. Broüet Rue des Postes

nombre des espèces auxquelles ont appartenu les portions de têtes; recueillir et déterminer les différens pieds, et attribuer ceux-ci à leurs têtes respectives par des considérations tirées de la grandeur et des affinités zoologiques.

C'est la première moitié de ce travail qui va m'occuper dans ce mémoire; j'y traiterai des têtes, et comme de raison, c'est par les dents que je commencerai leur examen.

ARTICLE PREMIER.

Des animaux qui ne diffèrent du Palæotherium medium *que par l'espèce, mais qui appartiennent au même genre.*

Une partie de ces dents ressemble parfaitement, pour la forme, à celles du palæotherium medium, et n'en diffère que pour la grandeur; les unes sont plus grandes, les autres plus petites.

§ I.er *De la grande espèce.*

La première occasion de connoître les grandes, me fut fournie par un morceau de la collection de M. de Drée, représenté *pl. IX, fig. 3.* C'est une portion de la mâchoire inférieure contenant la dernière et l'avant-dernière molaire, et les montrant par leur face externe. Même division en trois et en deux cylindres, mêmes figures de croissans sur la couronne, même ceinture saillante autour de la base du fust; mais grandeur à-peu-près double sur toutes leurs dimensions.

Les dents ordinaires à deux croissans ont, en effet, de

0,02, à 0,022 ou 0,024 de longueur; la première de nos deux grosses dents en a 0,043; la seconde, celle à 3 croissans en a, 0,055.

Une pareille différence n'entre plus dans les limites ordinaires des variations de grandeur, du moins dans les espèces qui ne sont pas soumises à l'esclavage domestique : je conclus donc bien vîte qu'il avoit existé une espèce de *palæotherium* beaucoup plus grande que l'ordinaire.

Une foule de pièces vinrent se joindre à la précédente. On en voit une, *pl. VIII, fig.* 1, qui offre aussi deux molaires inférieures, mais vues à leur face interne; elles ont la même ressemblance rigoureuse avec celles du palæotherium medium, et la même supériorité de grosseur que celles du morceau précédent.

M. Le Camus me fit voir, dans sa collection, un morceau où presque toutes les dents de la mâchoire inférieure de la grande espèce avoient laissé leurs couronnes ou leurs empreintes. J'y vis que le grand palæotherium avoit le même nombre et les mêmes sortes de dents que l'autre.

Je trouvai, quelque temps après, une canine et trois incisives, beaucoup trop grosses pour être provenues de l'espèce commune, et que j'attribuai à celle-ci; on les a figurées *pl. VIII, fig.* 2.

M. Camper m'envoya le dessin d'un morceau qui contient toutes les molaires d'un côté de la mâchoire supérieure, une grande partie de celle de l'autre et une canine. J'y vis les mêmes traits de ressemblance avec l'espèce moyenne, que dans les dents de la mâchoire inférieure; je me procurai moi-même la face externe d'une pareille grande mo-

laire supérieure. Voyez *pl. IX, fig. 8*, que j'ai donnée depuis à M. Brugmans, célèbre professeur de Leyden.

Je découvris chez M. Drée, une empreinte d'un côté de tête de cette grande espèce, où l'on voyoit très-bien les traces des deux sortes de molaires, et leur correspondance réciproque.

Ainsi, il ne me manqua absolument rien pour me convaincre que ce grand animal avoit les mêmes caractères génériques que l'autre, je le plaçai donc dans le genre palæotherium, et je le nommai *palæotherium magnum*.

Celui-là doit avoir eu à-peu-près toutes ses dimensions doubles de celles du moyen; ainsi il doit avoir égalé une vache de taille ordinaire, ou un petit cheval.

J'ai un germe de molaire supérieure qui, par sa grandeur, me paroît devoir appartenir à cette espèce. Il est représenté *pl. XI, fig. 4*, sa face externe est bien comme dans toutes les molaires supérieures de palæotherium; mais sa couronne a ses collines et ses enfoncemens un peu autrement disposés. De l'angle rentrant antérieur du double W, part une ligne saillante transverse qui, arrivée au milieu de la largeur de la dent, se recourbe en arrière et se termine au milieu de la longueur de cette même dent. Une autre ligne saillante part de l'angle rentrant postérieur du double W, et va directement au bord interne en donnant un crochet qui se dirige en avant dans le vallon, entre le bord externe et la seconde partie de la première crête.

§ II. *De la petite espèce.*

J'ai trouvé aussi quelques morceaux qui indiquent l'exis-

tence d'une espèce plus petite que l'ordinaire : on en voit un de ma collection, *pl. XI, fig.* 1 qui contient les sept molaires, sauf la seconde qui est tombée. Toutes sont parfaitement sorties et entièrement semblables à celles du palæotherium moyen, et du grand, excepté la première qui est un peu plus pointue que celle du moyen; ces sept dents ensemble n'occupoient qu'une longueur de 0,069, tandis que dans l'espèce moyenne, elles avoient (dans le morceau de l'école des mines) 0,131, c'est-à-dire presque le double.

Ce palæotherium étant sous-double du moyen, doit avoir eu à-peu-près le volume d'un mouton médiocre.

§ III. *D'un animal très-voisin du* Palæotherium *des environs d'Orléans.*

Je vais faire ici une digression qui, sans être d'un *intérêt* direct pour les ossemens de nos carrières des environs de Paris, complétera cependant l'histoire du genre palæotherium.

M. Defay, très-habile naturaliste et professeur d'Orléans, parle dans son ouvrage intitulé : *La nature considérée dans plusieurs de ses opérations*, Paris, 1783, p. 56, de plusieurs ossemens trouvés depuis 1778 jusqu'à 1781, à Montabuzard, hameau dépendant d'Ingré, à une lieu ouest d'Orléans, à 16 ou 18 pieds de profondeur, dans un banc continu de pierre calcaire, de 5 à 6 pieds d'épaisseur, sans aucune couche apparente.

Il cite une dent qu'il suppose d'hippopotame; une autre analogue à celle de l'animal de l'Ohio, quelques-unes du genre du cerf et plusieurs d'animaux inconnus.

M. Defay a eu la bonté de m'envoyer une partie de ces objets pour que je pusse les examiner à loisir ; j'y trouvai en effet plusieurs dents et os remarquables sur lesquels je reviendrai dans un autre mémoire ; mais ce qui me frappa le plus, fut d'y voir plusieurs dents parfaitement analogues à celles de notre *palæotherium*. Je les ai fait représenter, *pl. XII*. Celles des figures 5, 6, 8 et 9, n'offrent qu'une seule différence, c'est que la rencontre des deux arcs de la couronne forme une double pointe au milieu de la face interne, tandis que cette pointe est toujours simple dans le palæotherium ordinaire.

Les seconde et troisième molaires qui sont avec la première dans le morceau de la figure 3, ont leurs croissans plus irréguliers, et leur face interne n'est pas non plus si décidément cylindrique.

La dent fig. 7 paroît avoir été une dernière molaire, mais elle diffère assez de celle de l'espèce commune ; sa troisième portion est en cône et non en croissant.

Les molaires supérieures diffèrent un peu davantage de celle de notre palæotherium : on les a dessinées, fig. 1 et 2, et la couronne vue perpendiculairement, fig. 10 et 11 ; elles ont bien la ligne en double W ; les trois côtes de la face externe, les deux collines de l'interne ; mais ces deux collines se joignent à la ligne externe par deux lignes saillantes dont la première va à l'angle antérieur externe, et l'autre dans l'angle intermédiaire du double W. Pour rendre la ressemblance avec le palæotherium complète, il faudroit qu'il y eût, près de la première colline, une colline intermédiaire, et que la colline postérieure se joignît à l'angle postérieur externe par une autre ligne saillante. Voyez *pl. V, fig.* 4

Il y a, au lieu de cette ligne, une petite saillie en chevron, *fig.* 10, *a*.

Ces caractères rapprochent un peu cet animal d'Orléans, du rhinocéros et sur-tout du daman.

Je dois même remarquer expressément que tant que nous n'aurons pas vu ses incisives et ses canines, adhérentes à la mâchoire avec quelques-unes de ses molaires, nous ne pourrons, sur la seule inspection de ces dernières, le considérer comme appartenant certainement au genre palæotherium.

C'est sur-tout dans une matière comme celle-ci, qui est nécessairement un peu suspecte puisqu'elle tient de si près à la géologie, science à bon droit si décriée, par la manière dont on l'a presque toujours traitée; c'est sur-tout, dis-je, dans une telle matière, qu'il faut s'en tenir rigoureusement aux faits.

Les dents des environs d'Orléans sont un peu plus petites que celles du palæotherium medium.

ARTICLE II.

Des animaux qui diffèrent du Palæotherium pour le genre, mais qui sont de même ordre, et particulièrement du genre Anoplotherium, *et de ses espèces.*

§ I.er *De l'*Anoplotherium *le plus commun dans les carrières.*

Un animal plus remarquable que les précédens, est celui qui a fourni ces dents de même grandeur que celles du palæotherium medium, mais d'une forme un peu différente, que j'ai caractérisées dans mon I.er mémoire. Je fus très-

long-temps avant de les distinguer, et elles m'embarrassèrent bien souvent, jusqu'à l'instant où je démêlai qu'elles ne venoient pas de la même espèce.

Pour ne pas donner au lecteur les mêmes peines qu'à moi, je vais décrire de suite les morceaux de conviction, ceux que je n'ai vu que les derniers, et qui m'auroient évité tout embarras, s'ils se fussent offerts d'abord.

Le plus important fut celui qui m'apprit que cette espèce n'a point de dents canines; il est représenté, *pl. XIII*, *fig. 2*; il contient une série de neuf dents qui conduit, sans interruption aucune, depuis la dernière molaire à trois croissans *a*, jusqu'aux incisives latérales *h*, *i*.

Les trois dernières de ces molaires, *a*, *b*, *c*, sont bien divisées extérieurement en portions presque cylindriques, dont trois à la dernière, et deux aux autres; mais comme je l'ai dit, les bases de ces portions sont bombées presque sphériquement; et elles n'ont point de ceinture saillante.

Les trois molaires antérieures à celles que je viens de décrire, *d*, *e*, *f*; sont conformées autrement que dans le palæotherium, et j'y reviendrai.

Pour me borner aux trois que j'ai décrites d'abord, je cherchai, d'après les principes de la croissance des dents, quelque morceau où je pusse les observer, soit en germe, soit fraîchement sorties, et non encore usées.

J'en obtins un, *pl. XIII*, *fig. 1*, et je vis que les portions bombées s'amincissent vers la couronne en pointe conique; que la couronne elle-même n'est pas dans le germe un simple tranchant courbé en arc de cercle, comme cela a lieu dans le palæotherium, mais qu'après avoir formé la pointe de la face externe, *α*, *α*, ce tranchant en forme deux, *β*, *γ*

à la face interne dans la moitié antérieure de la dent, et une seule δ dans la moitié postérieure.

La dernière dent qui est composée de trois portions, a les deux premières faites comme dans la pénultième et l'antépénultième. La troisième est en simple arc de cercle. Voyez *pl. XIII, fig. 2. a.*

Il doit résulter de cette forme du germe, que pendant un certain temps la détrition ne doit pas produire un croissant simple sur la couronne, mais que dans la première portion, les deux pointes du croissant, doivent se dilater en petits appendices, β et γ, fig. 2, et que dans l'autre il doit y avoir un disque ovale vis-à-vis la concavité du croissant, *d*, fig. 2, lequel s'unira tôt ou tard à l'une des pointes, et ensuite à toutes les deux. Enfin, lorsque ces dents seront encore plus usées, il y aura des demi-cercles ou même des demi-ellipses, c'est-à-dire que les croissans y seront beaucoup plus larges de droite à gauche que dans le palæotherium. Voyez, fig. 2. *c*.

C'est ce qui ne manqua pas de se trouver dans toutes les dents usées de cette espèce que j'observai depuis. Je me vis donc en état de la distinguer toutes les fois que je trouverois ses trois dernières molaires, et je lui rendis, en effet, plusieurs morceaux que j'avois cru long-temps venir du palæotherium.

Tel est celui du cabinet de M. Héricart-Thury, *pl. II, fig. 2*, où l'on voit six molaires et la place de la seconde qui manque et qui auroit complété le nombre de sept et une incisive. Celui que j'ai déposé au Muséum, *pl. VIII, fig. 5*, qui contient cinq molaires; un troisième que j'ai donné à M. Brugmans, célèbre professeur de Leyden, et qui contient

cinq molaires, deux incisives et une large brèche entre les unes et les autres, *pl. X, fig.* 1, 2, 3. J'en possède encore un qui contient quatre molaires, deux intervalles vides, trois incisives, et où la dernière molaire n'est pas encore sortie, *pl. XIII, fig.* 1; et un autre où l'on voit les quatre premières molaires, et l'empreinte où les restes des trois dernières. Enfin, M. Camper m'a envoyé le dessin d'une mâchoire de jeune sujet qui n'a que cinq molaires, parce que les deux dernières n'y sont pas développées.

Toutes ces pièces me montrent, comme ma grande série de neuf dents, que les molaires antérieures ont une forme différente des trois dernières, et encore plus différente de celles du palæotherium.

Nous allons les décrire en commençant en arrière.

Celle qui précède l'antépénultième; c'est-à-dire, la dernière, moins trois, *pl. X, fig. 1 et 2*, d, *pl. XIII, fig. 2*, d, a dans son état frais, trois convexités légères à sa face externe, et trois pointes à sa couronne; celle-ci forme donc en s'usant une ligne ondulée, mais elle donne, à-peu-près vers son milieu, une branche qui se porte vers la face interne et qui s'y bifurque. (Voyez *pl. XI, fig. 8.*)

Les deux qui précèdent celle que nous venons de décrire, *pl. XIII, fig. 2*, e *et* f, ont bien aussi trois pointes et trois convexités, mais leur couronne n'a point de branche rentrante, ou s'il y en a une petite dans la seconde des deux, elle ne se bifurque point. (Voyez pl. XI, *fig.* 9.)

En avant de ces deux, en est une qui représente la première du palæotherium. Elle est également simple, comprimée et d'ordinaire pointue, *pl. XIII, fig.* 2, g.

Il y auroit à présent dans le palæotherium un espace

vide, suivi d'une forte canine : c'est ce que ne montre point notre animal actuel; mais immédiatement en avant de la dent que je viens de décrire, il en a trois autres à-peu-près pareilles, mais de plus en plus pointues, *pl. XIII, fig.* 2, h *et* i; ib. *fig.* 1, i *et* k. Il n'y a que la dernière incisive, c'est-à-dire la plus antérieure qui se termine au coin simple le plus souvent arrondi par son tranchant, *pl. XIII, fig.* 1, l. On voit une dent semblable séparée, *pl. XIII, fig.* 3. Voilà ce que je recueille en comparant mon morceau à neuf dents de suite, *pl. XIII, fig.* 2, avec celui où sont trois incisives, *pl. XIII, fig.* 1; et avec celui de M. Brugmans, *pl. X, fig.* 1.

Ce résultat est confirmé par un morceau de la collection de mon célèbre collègue M. Faujas-Saint-Fond, qui paroît contenir toute l'extrémité antérieure d'un côté de la mâchoire inférieure; il est représenté, *pl. XI, fig.* 2. On y voit l'empreinte d'une incisive simple *a*, deux incisives un peu bilobées, *b* et *c*; une autre en triangle *d*; ces deux-ci nous paroissent répondre aux deux premières de notre morceau à neuf dents. Il en vient ensuite une *e*, qui pourroit passer pour la première molaire, *g*, *pl. XIII*, *fig.* 2.

Ce résultat n'est contrarié par aucun des autres morceaux de cette espèce; on peut donc l'admettre comme constant, et dire que parmi les animaux qui ont fourni les ossemens de nos carrières, il y avoit, outre les palæotheriums, une espèce de pachydermes à-peu-près de la taille du palæotherium medium, mais dont les incisives inférieures se joignoient aux molaires, sans canine et sans espace vide; et ce trait joint à ceux que nous fournit la con-

ronne des molaires, nous autorise suffisamment à établir encore un genre, et à lui donner un nom.

En effet, parmi les pachydermes il n'y a que les rhinocéros et les damans qui manquent de canines, mais ils n'ont que quatre incisives inférieures, ou bien ils en manquent tout-à-fait, et lorsqu'ils en ont, il y a toujours un intervalle entre la dernière incisive et la première molaire.

Il ne faut pas croire qu'on puisse trouver quelque chose de plus semblable, hors de la classe des pachydermes; les rongeurs, les ruminans, les solipèdes ont tous cet intervalle vide. Les carnassiers ordinaires et les quadrumanes ont tous une grande canine; il n'y a que les hérissons et les musaraignes qui pourroient offrir quelque analogie dans la co-ordination des dents; leurs incisives latérales sont ainsi obliquement aiguës, et leurs canines ou leurs premières molaires ressemblent fort aux incisives; mais sans parler de l'énorme différence de grandeur, le nombre des molaires et la forme des mâchoires sont tout autres, quoique nous ne puissions nier qu'il n'y ait quelque ressemblance dans la forme des molaires.

Le nom d'*anoplotherium* que nous choisissons pour désigner ce genre, a rapport à cette absence d'armes offensives ou de dents canines plus longues que les autres, par laquelle il se caractérise.

Je devois être curieux de connoître la mâchoire supérieure de cet *anoplotherium*; comme il n'y avoit point de vide à celle d'en bas, j'imaginois bien qu'il n'y avoit pas non plus de forte canine à celle d'en haut; mais ce n'étoit pas assez d'une conjecture plausible, je voulois des faits: les mâchoires supérieures sont en général beaucoup plus rares

sur-tout leur partie antérieure, et cela est aisé à expliquer, parce que leur forme a dû les exposer à plus de fractures, avant d'être incrustés par le gypse, et que cette même forme rend leur extraction hors du gypse, beaucoup plus difficile. J'en trouvai cependant une portion considérable que je juge, sans aucun doute, avoir appartenu à notre *anoplotherium*, à cause de sa grandeur, de la forme et du nombre de ses incisives, et sur-tout à cause qu'elle est privée de canines. On l'a dessinée, *pl. XI*, *fig. 3*. Le morceau est très-fracturé, parce qu'il étoit entièrement enveloppé de glaise et de gypse; on y voit cependant encore tout le bord alvéolaire supérieur du côté gauche assez bien conservé, et les dents de ce côté en place, excepté la cinquième et celles qui suivent la neuvième. On distingue le trou incisif *a b*, et la suture antérieure des os intermaxillaires, de manière qu'on est sûr qu'il ne manque aucune des dents de devant. La première incisive *c* seulement est cassée, mais elle a conservé son fust et sa racine. Les deux suivantes *d e* sont comprimées, tranchantes, obliquement pointues, comme leurs correspondantes de la mâchoire inférieure. La suivante *f*, qui est la quatrième dent en tout, a encore la même forme, mais elle est un peu plus grande.

J'ai fait beaucoup d'efforts pour savoir si la suture qui sépare les os intermaxillaires des maxillaires, passe en avant ou en arrière de cette quatrième dent, et par conséquent s'il faut rapporter celle-ci aux incisives, ou bien en faire soit la canine, soit la première molaire. L'os est trop fracturé pour que j'aie pu en venir à bout, mais je crois que d'après sa figure nous pouvons la laisser dans les incisives, en attendant de nouveaux renseignemens.

Ces trois dents *d, e, f*, ont une ceinture saillante à leur base interne.

La cinquième dent manque dans mon morceau, mais son alvéole montre qu'elle avoit deux racines. Je pense que c'étoit celle qui répondoit à la première molaire d'en bas, et qu'elle étoit encore simple comme elle.

Viennent ensuite trois dents, *h, i, k*, très-différentes de celles du *palæotherium*. Elles sont, dans ce morceau, toutes fraîches et sans avoir subi de détrition; ce qui prouve qu'elles venoient de sortir de l'alvéole et de chasser les dents de lait. La dernière ne déborde même pas encore tout-à-fait l'alvéole.

Leur caractère est d'avoir dans le germe une couronne oblongue entourée de toute part d'un rebord saillant et tranchant. Le bord externe a une pointe obtuse à laquelle répond une légère convexité de la partie moyenne et enfoncée de la couronne. La troisième de ces dents a de plus à la face interne un troisième rebord, et qui tient lieu de ceinture de la base; le rebord interne donne un petit crochet en dedans. La face externe de ces dents a trois côtes saillantes, mais si peu qu'à peine on les remarque; elle n'a donc pas, à beaucoup près, ces enfoncemens si bien terminés des molaires supérieures du palæotherium.

J'ai trouvé quelques-unes de ces molaires antérieures supérieures d'anoplotherium, isolées et plus ou moins usées.

On conçoit que pendant les premiers temps de la détrition les rebords s'élargissent en découvrant leur substance osseuse, et que le creux du milieu devenant toujours plus petit, s'efface à la fin entièrement. Voyez une de ces dents diminuée, *pl. XI, fig. 7*, un germe de la dernière des trois,

lorsqu'il commençoit à percer l'alvéole. *Ibid. fig.* 6 ; un germe encore plus jeune et qui n'étoit point du tout sorti, *pl. IX, fig.*, 5, 6, 7.

La cinquième molaire supérieure est bien différente de celles qui la précèdent. Elle ressemble même tellement à celles du palæotherium, qu'il me paroît impossible de lui assigner des caractères certains pour l'en distinguer; les linéamens de la couronne et le contour de la face externe sont absolument les mêmes.

La sixième et la septième molaire manquent à mon morceau, mais il est assez probable qu'elles ressembloient à la cinquième; ainsi les trois dernières molaires tant de la mâchoire supérieure que de l'inférieure auroient eu les plus grands rapports de forme dans les deux genres *palæotherium* et *anoplotherium*, tandis que les quatre premières s'écartoient sensiblement.

J'ai trouvé dans plusieurs morceaux la forme de la mâchoire inférieure de cet *anoplotherium*; on en voit l'empreinte, *pl. II, fig.* 2. Elle est elle-même presque entière, *pl. VIII, fig.* 5. Par-tout elle montre cette grande largeur de ses branches montantes, et cette convexité de son bord postérieur qui ne se retrouvent guère parmi les quadrupèdes vivans, que dans le daman et dans le tapir. L'apophyse coronoïde est large en forme de crochet, et remonte beaucoup au-dessus du condyle.

J'aurois bien voulu avoir quelque morceau qui m'indiquât la forme de la tête; mais c'est vainement que j'en ai cherché jusqu'ici. Le petit nombre de pièces reconnoissables

qui me sont parvenues, appartenoient au palæotherium, et je les ai employées dans sa description. Il faut donc que je me taise où les matériaux manquent.

A juger de la taille de cette espèce la plus commune d'*anoplotherium* par ses mâchoires entières, et notamment par celle du cabinet de M. Héricart-Thury, il devoit être un peu plus grand que le *palæotherium medium*, c'est-à-dire encore supérieur à nos sangliers; mais j'ai trouvé des indices de deux espèces beaucoup plus petites.

§ II. *Des petites espèces qui paroissent voisines de l'*anoplotherium.

Je rapporte d'abord ici une moitié de mâchoire inférieure de la collection de M. Drée, *pl. IX, fig. 2.* La dernière molaire n'est pas encore venue; l'avant-dernière même n'a pas quitté l'alvéole. La troisième est tombée; mais toutes celles qui existent, et sur-tout les deux premières rappellent les formes de l'anoplotherium. La longueur qu'occupent les six premières molaires est 0,061, ce qui est à-peu-près sous-double de l'anoplotherium commune. Ainsi cette espèce avoit la taille d'un mouton ordinaire. Je l'appellerai *anoplotherium medium.*

Une autre espèce plus petite, appartient bien sûrement à ce genre. J'en ai dans ma collection un côté presque entier de mâchoire inférieure, représenté, de grandeur naturelle, *pl. IX, fig. 1.* On y voit bien la forme de la mâchoire dont la branche montante est un peu plus étroite à sa partie supérieure, et sur-tout à son apophyse coronoïde que dans l'espèce ordinaire. Le bord antérieur de cette apo-

physe y fuit aussi plus rapidement en arrière. Les trois dernières molaires y sont bien conservées, et ressemblent à leurs analogues dans l'espèce commune, par leur face externe. Leur couronne est un peu différente; il y a au côté interne une pointe vis-à-vis chacune de celles du côté externe; la première détrition y produit donc des paires de disques arrondis; ensuite des disques alongés dans le sens transversal, ou des espèces de collines transverses qui rapprochent un peu ces dents de celles du tapir (1). En avant de ces trois molaires, il y a la place de deux, mais elles n'y ont laissé que leurs alvéoles. En avant encore vient une dent tranchante à deux racines, à trois pointes dont celle du milieu beaucoup plus grande, puis deux dents obliquement aiguës, à une seule racine; la place vide d'une ou même de deux dents pareilles, et une dernière dent ou incisive antérieure qui est tronquée dans ce morceau-ci.

On voit évidemment que toute cette partie antérieure de la série des dents est extrêmement semblable à la même partie de l'*anoplotherium*.

Un morceau de la même espèce, de la collection de mon savant ami M. Alexandre Brongniard, *pl. XIII, fig. 4*, m'a été bien précieux en ce qu'il m'a donné précisément la dent qui manquoit dans le mien, celle qui précède l'antépénultième. Elle y est à trois pointe comme dans l'*anoplotherium* ordinaire, ce qui confirme bien l'affinité de cette petite espèce.

---

(1) Depuis que ce morceau est gravé, il a perdu la première de ces trois molaires.

Il faut qu'elle soit bien rare dans nos carrières, car je n'en ai vu qu'un troisième morceau représenté, *pl. VIII*, *fig. 8*. Il contient trois molaires en partie mutilées, et ne m'a rien appris. Ses proportions sont un peu plus grandes que celles des deux autres. (1)

Cette espèce devoit être de très-peu plus grande qu'un lièvre; je ne crois pas pouvoir me tromper beaucoup en la rangeant dans les *anoplotherium*. Je lui donne le nom spécifique de *minus*.

Je possède deux fragmens de mâchoire inférieure, d'une espèce plus petite et plus rare encore; l'un d'eux, *pl. VIII*, *fig. 6*, n'est mutilé que par devant : il contient les quatre dernières molaires. Leur forme est la même que dans l'espèce précédente; mais les pointes de ses dents sont mieux conservées, apparemment parce qu'il vivoit d'alimens moins propres à les user. La configuration de sa branche montante est toute différente, ce qui achève de constater la distinction de l'espèce. La grandeur est d'ailleurs moitié moindre. Mon second fragment, *pl. VIII*, *fig. 7*, ne contient que trois molaires : dans l'un et dans l'autre les pointes disposées par paires sont un peu comprimées latéralement. C'est un premier rapport qui tend à rapprocher cette espèce de l'ordre des ruminans. N'ayant pas vu ses incisives, ni même aucune de ses dents antérieures, il m'est impossible de décider si c'est vraiment un *anoplotherium*; dans ce cas nous

(1) Pendant l'impression de ce mémoire, j'en ai reçu un quatrième qui contient les six dernières molaires bien entières. Il confirme ce que les premières m'avoient appris. On le voit, *pl. XIII*, *fig.* 4. Il est probable, à en juger par la grandeur, que la base de crâne très-incomplette, représentée *pl. XI*, *fig.* 3, vient aussi de la même espèce.

pourrions l'appeler *minimum* : sa taille devoit être un peu moindre que celle d'un lapin.

Voilà donc dans nos carrières les dents et les mâchoires d'au moins six espèces de quadrupèdes pachydermes, dont aucune n'a été vue vivante aujourd'hui sur la terre; mais on y trouve encore celles de quelques animaux d'un autre ordre, et il est nécessaire que nous les indiquions ici, pour éviter toute méprise dans les recherches que nous aurons ensuite à faire sur les pieds.

ARTICLE III.

Des portions de tête de nos carrières qui indiquent des animaux non pachydermes.

§ I.er *Mâchoire inférieure de carnassier.*

Fatigué en quelque sorte par cette longue suite d'animaux dont je ne connoissois pas un, je me sentis l'imagination soulagée lorsque je vis arriver des carrières une mâchoire que je crus reconnoître pour celle d'un chien ou d'un renard; elle est représentée, *pl. XII, fig. 12.*

L'apohyse condyloïde *a* très-élevée, le bord postérieur *b* échancré en arc de cercle sous le condyle *c*, l'angle postérieur *d* en forme de crochet, la molaire tranchante, triangulaire et dentelée, ne me laissoient aucun doute sur la classe; c'étoit bien sûrement un carnassier. Entre cette molaire et la canine *i*, étoient les alvéoles des racines de deux autres molaires *f* et *g*; et la place d'une troisième *h* : derrière elle en *k* étoit le fragment d'une autre plus grande, et assez de place vers *l* pour en loger deux. Je concluois de-là que cette mâchoire étoit du genre *canis*; le genre *felis* n'a que trois ou quatre molaires au plus; dans les ours

proprement dits, il n'y en a aussi que quatre grandes dont aucune n'est tranchante.

Il y a d'autres différences qu'il est inutile que j'explique ici, pour les *ratons*, les *coatis*, les *civettes*, etc.; en un mot, de tous les carnassiers, il n'y a que le genre *canis* auquel on puisse rapporter cette mâchoire. Mais quelle fut ma surprise, lorsque la comparant avec les différentes espèces de *canis*, je n'en trouvai pas une qui lui convînt entièrement.

Le loup, le renard, toutes les variétés de nos chiens domestiques, le renard de Virginie, le chacal, examinés avec la plus scrupuleuse attention, se ressemblent parfaitement entre eux par des points dans lesquels ils diffèrent tous également de notre carnassier actuel.

Mais on est très-embarrassé de faire saisir des différences qui, faciles à voir pour l'œil habitué, sont très-difficiles à rendre à l'esprit par des paroles. Essayons cependant de nous faire entendre.

La dent *e* est évidemment la quatrième molaire de ce côté; comparée pour la grandeur avec la pareille des autres espèces, on trouve que c'est du renard qu'elle approche le plus. La distance des deux trous sous-mentonniers, celle entre la dent *e*, et la base *f* de la portion extérieure de la canine *i*, donne à-peu-près le même résultat. Maintenant si l'on prend la hauteur *e o*, de la branche à cet endroit, on trouve que le renard a un sixième de moins. Si l'on suit le bord inférieur en arrière, on trouve qu'il est presque droit dans notre animal, et que dans le renard il remonte de manière que l'angle *d* se porte en *d*.

L'apophyse coronoïde est bien plus différente encore; elle est beaucoup plus courte et plus étroite dans le renard que

dans notre animal. La ligne $\delta\pi$, par exemple, dans le renard ne fait pas tout-à-fait les 3 quarts de la ligne *dp* qui lui correspond dans notre animal. La ligne $\delta\alpha$, est encore un peu plus petite par rapport à la ligne *da*.

Ainsi non-seulement la mâchoire du renard, à longueur à-peu-près égale, a certaines de ses dimensions moins grandes que la mâchoire fossile; mais ces dimensions ne diminuent pas uniformément, puisque vers *eo*, c'est d'un sixième, et vers *da* et *dp*, c'est de plus d'un quart que les lignes du renard sont au-dessous de leurs correspondantes dans notre animal.

Ceci répond d'avance à l'objection qu'on pourroit nous faire, que nous ne pouvons avoir bien juste la longueur *dq* de notre mâchoire fossile, à cause de la cassure *ra* de la pierre. On voit que nous nous sommes abstenu d'employer cette longueur dans nos comparaisons.

Quelque mâchoire du genre canis que nous examinions, nous y trouvons les mêmes différences dans le contour et les proportions de la partie postérieure : les variétés des chiens domestiques, le mâtin, par exemple, et le doguin ne diffèrent pas autant l'une de l'autre à cet égard, que cet animal ne diffère des canis que nous lui avons comparés. Il est donc très-probable que ce carnassier étoit comme les herbivores, d'une espèce inconnue aujourd'hui.

Nous croirions même pouvoir dire que cela est certain, si nous avions le squelette de quelques espèces telles que l'*isatis*, le *chacal du Cap*; mais quoique nous soyons bien persuadés d'avance que les mâchoires de ces espèces ressemblent à celles des autres, nous ne prononcerons point ici, afin de ne rien laisser de douteux dans notre travail.

§ II. *Portions de têtes de tortues et d'autres reptiles.*

Je n'en parle ici qu'en passant, et pour empêcher, lorsque nous trouverons des os d'autres parties du corps, que nous n'oublions de chercher s'ils ne peuvent pas aussi venir de quelques reptiles.

M. Faujas a déjà indiqué quelques ossemens de tortues dans les annales du Muséum d'histoire naturelle; j'en ai moi-même plusieurs; j'ai encore une portion de tête qui ne peut provenir que d'une espèce de lézard voisine du crocodile.

Ce n'est pas ici le lieu de déterminer précisément les espèces d'où proviennent ces débris; il suffit d'en avoir rappelé l'existence.

On sait encore qu'on trouve par-ci par-là, dans nos carrières, des ossemens d'oiseaux; j'en ai déterminé la nature, à ce que je crois, le premier avec rigueur; plusieurs naturalistes ont ajouté depuis, de nouveaux faits aux miens.

Je reviendrai ailleurs sur ces divers débris étrangers à la classe des quadrupèdes qui doit seule m'occuper en ce moment.

ARTICLE IV.

Réflexions générales.

On peut s'étonner que dans une contrée aussi étendue que celle qu'occupent nos carrières, et qui a plus de vingt lieues de l'est à l'ouest, on n'ait presque trouvé que des os d'animaux d'une seule famille, et que le petit nombre d'es-

pèces étrangères à cette famille principale, y soient d'une rareté extrême.

On ne sauroit guère douter que la proportion dans le nombre des os de chaque espèce ne soit à-peu-près relative à l'abondance de l'espèce même lorsque les animaux vivoient; car on ne conçoit guère une cause destructive qui ait pu frapper, ou entraîner, ou enfin incruster dans le gypse, les os de certaines espèces, de préférence à ceux des autres.

Or il est certain que dans l'état actuel du globe, les pays qui font partie des deux grands continens, par exemple, les différentes contrées de l'Europe ou de l'Amérique, sont habitées par des animaux à peu-près de toutes les familles, chacune selon sa latitude et la qualité de son sol.

Mais il n'en est pas de même des grandes îles, et la Nouvelle-Hollande, en particulier, peut nous éclairer par son état actuel, sur l'état où devoit être le pays qu'habitoient les animaux de nos carrières.

Les cinq sixièmes des quadrupèdes de la Nouvelle-Hollande appartiennent à une seule et même famille; celles des animaux à bourse; les dasyures, les phalangers, les petaurus, les péramèles, les kanguroos et les phascolomes, forment six genres très-voisins les uns des autres, et qui n'ont d'analogue dans le reste du monde, que les seuls didelphes de la partie chaude de l'Amérique.

Le nombre des espèces comprises dans ces six genres, va aujourd'hui, d'après les nouvelles découvertes du capitaine Baudin, à plus de quarante; et on n'a trouvé encore dans ce même pays que huit ou dix espèces qui soient étran-

gères à cette famille des animaux à bourse, savoir; un chien sauvage, deux rats et quelques chauve-souris.

Voilà donc une région considérable, mais isolée, qui offre encore de nos jours, dans la proportion des familles des quadrupèdes qui l'habitent, quelque chose de très-semblable à ce qui existoit autrefois dans le pays des animaux de nos carrières.

On trouve parmi ceux-ci huit pachydermes contre un seul carnassier.

Nous verrons par la suite combien cette ressemblance peut devenir importante, lorsque nous voudrons établir quelques conjectures sur l'état de la surface du globe, à l'époque où vivoient les espèces décrites jusqu'ici.

DES LANGOUSTES

DU MUSEUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE.

PAR P. A. LATREILLE.

En m'occupant de la détermination des différentes espèces du genre des *langoustes* qui font partie de la collection nationale, je me suis aperçu qu'on n'avoit pas encore de notions bien distinctes sur l'espèce la plus commune, la *langouste* de nos côtes, de celles de la Méditerranée sur-tout, et dont ont parlé la plupart des anciens naturalistes. Comparant, en effet, les caractères de ce crustacé, avec ceux des espèces décrites par Fabricius, j'ai vu que ses notes indicatives ne pouvoient tomber que sur l'espèce qu'il nomme *quadricornis* : or cette langouste a pour patrie, suivant lui, l'Amérique méridionale ; cet auteur ne dit pas qu'elle se rencontre ailleurs, et il ne cite qu'un seul synonyme, savoir, une figure d'Herbst. L'espèce appelée *homarus*, qui n'a certainement pas les traits de la langouste indigène, et qui paroît être propre aux Indes, attire, au contraire à elle, presque

toute la synonymie ; ainsi voilà en quelque sorte notre langouste tellement méconnue, qu'il est difficile de la retrouver dans les écrits de Fabricius, ou que l'on peut se méprendre sur son compte. Olivier, qui a eu occasion de bien connoître ce crustacé, puisqu'il a fait ses premières recherches entomologiques sur les côtes de la ci-devant Provence, contrée qui l'a vu naître, a décrit cette espèce ; mais en manifestant des doutes sur l'application qu'on a faite des figures de Marcgrave, de Rumphius, de Séba, etc., à cette langouste, il la prend néanmoins pour le *cancer homarus* de Linnæus, et pour l'*astacus homarus* de Fabricius, quoique la description du premier, publiée dans son ouvrage intitulé : *Museum Ludovicæ Ulricæ*, soit très-insuffisante pour servir à établir une opinion, et quoique le second naturaliste se soit mépris sur la *langouste commune*. Si nous consultons l'ouvrage le plus complet que nous ayons encore sur les *crustacés*, celui d'Herbst, nous ne serons pas plus éclairés. Son *cancer homarus*, la langouste qui a le même nom spécifique dans Fabricius, *crustacé* très-différent de notre langouste, devient encore le point de ralliement des auteurs, particulièrement des iconographes ; Herbst auroit dû voir dans son *cancer elephas* la langouste de Rondelet, d'Aldrovande, en un mot, la commune. Il est donc prouvé qu'il règne une assez grande obscurité sur cette espèce qu'il nous importe cependant le plus de connoître, 1.° parce que le père des historiens des animaux, Aristote, en a parlé avec détail sous le nom de *carabos* ; 2.° parce que les auteurs latins en font aussi souvent mention, en l'appelant *locusta* ; 3.° parce qu'elle nous rappelle un trait de barbarie de l'empereur

Tibère, qui fit déchirer le visage d'un pêcheur avec le test épineux de ce crustacé, sans qu'il le méritât; 4.° enfin, parce que cette *langouste* est un mets recherché. Il faut encore observer que ce genre de *crustacés* est le plus intéressant, si on le considère sous les rapports de la grandeur, de la diversité et de la beauté des couleurs qui ornent le test de la plupart des espèces.

Ce genre est un des mieux caractérisés. Parmi les animaux de cette classe de la division des *pédiocles* et de celle des *macroures* du professeur Lamarck, les *langoustes* et les *scyllares* sont les seuls genres où les pattes antérieures soient simples, ou n'ayent pas la forme de bras, terminés chacun par une sorte de main. Les *scyllares* sont distingués des *langoustes*, ou mieux, de tous les *crustacés*, par la forme singulière de leurs antennes extérieures qui représentent une sorte de crête. Les *langoustes* ont ces antennes en forme de filets, de même que dans les autres genres; mais elles ont un caractère qui me semble unique dans cette classe : leurs yeux sont portés sur un pédoncule commun et transversal.

C'est dans Rondelet, dans Belon, qu'il faut chercher le peu de faits historiques que nous ayons sur ces crustacés. Ceux qui aiment le merveilleux trouveront de quoi se contenter dans l'*Histoire naturelle des plus rares curiosités de la mer des Indes* de Louis Renard. Il leur apprendra qu'une espèce de *langouste* de l'île de Loeven, dont la longueur est de trois à quatre pieds, grimpe sur les arbres pour y pâturer, et que bien différente du plus grand nombre de crustacés, elle ne pond que de douze à qua-

torze œufs; ces œufs sont d'un bleu céleste, picotés de rouge; elle les enfouit dans le sable. Laissons-là ces contes, et caractérisons les cinq espèces de *langoustes* qui nous sont mises sous les yeux.

* *Epines situées au-dessus des yeux dentées.*

1. LANGOUSTE COMMUNE. *Palinurus vulgaris.*

Palinurus quadricornis. Fab. *Suppl. entom. system. pag.* 401. — *Astacus homarus*, Oliv. *Encyclop. méthod. hist. nat. tom. VI, pag. 343.* — *Cancer elephas*, Herbst. *Crustac. tab. 29, fig. 1.* — Petiver, *mus. pl. 154, n.° 5.* — *Langouste*, Rondelet, *edit. franc. liv. 18, chap. 1.* — *Astacus*, Belon, *de aquat. pag. 350.* (1) — *Locusta marina*, Gesner, *de aquat. lib. 3, pag. 513.* — *Locusta marina*, Aldrov. *Crust. liv. 2, pag. 102.* C'est aussi, à ce qu'il me paroît, l'*astacus* de Gronovius. *Zoop. n.° 981.*

On trouve dans l'Amérique méridionale une langouste que Marcgrave nomme *potiquiqu'iya*. Elle est voisine de celle-ci; mais sa figure et sa description ne peuvent satisfaire à cet égard. Sloane qui en a parlé dans son Histoire naturelle de la Jamaïque, *tom. 2, pag. 270*, y rapporte la synonymie de notre espèce.

Cette espèce est bien distincte par les dentelures des deux

(1) Cet auteur traite de la *langouste commune* dans deux articles et sous deux noms différens; d'abord sous celui de *locusta marina*, et ce qu'il dit à ce sujet ne lui est pas propre; ensuite sous celui d'*astacos*, y rapportant mal-à-propos le crustacé auquel les Grecs donnoient cette dénomination, et l'écrevisse dite *homard*.

épines ou pointes situées au-dessus des yeux, et par celles des extrémités latérales des anneaux de sa queue; ces mêmes anneaux ont un sillon interrompu sur le milieu du dos, ce qui lui est propre; ses pattes de devant sont plus grosses que celles des autres espèces, et leur avant-dernière articulation, près de leur extrémité, a une forte dent. La partie antérieure et supérieure du test a deux fortes arêtes; la couleur du corps est rougeâtre, avec deux rangées de taches jaunâtres sur la queue.

** *Epines situées au-dessus des yeux n'ayant pas de dentelures.*

† *Segmens de l'abdomen ayant chacun un sillon transversal.*

2. Langouste mouchetée. *Palinurus guttatus.*

Cette espèce est, hors de doute, le *palinurus homarus* de M. Fabricius. (*Suppl. entom. system. pag.* 400). C'est aussi probablement le *cancer homarus* de Linnæus; *system. nat. edit. 12, tom. 2, pag. 1053, n.° 74.*— Ejusd. *Mus. Ludov. Ulr. pag. 457.* Herbst l'a représentée, quoiqu'assez mal, *pl. 31, fig.* 1. Voyez Séba, *thes. tom. 3, pl. 21, n.° 5.*

Elle a beaucoup d'affinité avec la suivante; mais l'intervalle situé entre les antennes latérales, en dessus, ou la partie supérieure de la tête, n'a que deux épines; son corps est bleu ou rougeâtre, moucheté de blanc; on ne voit pas sur sa queue les taches oculaires que nous observerons dans l'espèce suivante.

Le nom spécifique d'*homarus* est mauvais. Il ne convient

rigoureusement qu'à l'*écrevisse de mer, astacus marinus*, Fab. C'est Belon qui a probablement induit en erreur Linnæus.

Cette espèce se trouve dans les mers des Grandes-Indes. La figure de Rumphius, *Mus. tab. 1, fig. A*, rapportée à cette langouste, fait voir quatre épines sur la partie antérieure et supérieure du test : ce ne peut donc être cette espèce. La figure de Petiver. *Amboin, pl. VI, fig. 1*, ne diffère pas de celle de l'auteur précédent.

3. Langouste argus. *Palinurus argus.*

La partie antérieure et supérieure de la tête, située entre les antennes latérales, a quatre petites épines, disposées sur deux rangs transversaux, ou formant un carré long. Le corps est bleu, mêlé de nuances de la même couleur plus foncées, de rougeâtre, et tacheté de blanc-jaunâtre; la queue offre quatre grandes taches de cette dernière teinte, rondes et bordées de bleu plus foncé.

Je la soupçonne des Grandes-Indes : elle est voisine du *palinurus fasciatus* de Fabricius.

†† *Segmens de l'abdomen sans sillon, ou lisses.*

4. Langouste polyphage. *Palinurus polyphagus.*

Je rapporte à cette espèce le *cancer polyphagus* d'Herbst, *pl. 32*. Le fond de la couleur est différent de celui de notre individu; mais les caractères essentiels sont les mêmes. Son test est moins épineux que celui des espèces dont nous ve-

nons de parler. L'intervalle qui se trouve entre les antennes latérales a deux épines sur une ligne transverse : le bord postérieur des anneaux de l'abdomen est d'un vert pâle, et cette bande est d'un jaunâtre clair au bord intérieur.

Cette espèce paroît être le *palinurus ornatus* de Fabricius. *Suppl. entom. system. pag.* 400.

5. Langouste versicolor. *Palinurus versicolor.*

Cette jolie espèce nous est arrivée par la frégate le *Naturaliste*. Les individus entiers sont petits; mais nous en conservons les débris d'un qui a dû être fort grand. La partie antérieure et supérieure du test a quatre petites épines disposées en carré. Le corcelet ou le test est d'un roux-brun foncé, coupé par des taches et des traits d'un blanc jaunâtre. Les anneaux de l'abdomen sont d'un rougeâtre clair, avec une raie blanchâtre transverse, au milieu d'une bande, d'un rouge brun foncé, au bord postérieur : les pattes sont rayées alternativement de ces deux dernières couleurs.

Clusius, *curæ posterior, pag.* 91, a donné une bonne figure de cette espèce. L'individu qu'il a décrit, avoit un pied romain de longueur, sans compter les antennes qui étoient longues de vingt pouces.

Nous avons trouvé dans le dernier envoi du capitaine Baudin, les débris d'une sixième espèce de *langouste*, qui devoit être fort jolie.

Le professeur Lamarck en possède une grande espèce décrite dans l'*Encyclopédie méthodique*, sous le nom d'*écrevisse pénicillée*.

On voit aussi une très-belle langouste dans le Muséum de feu Gigot d'Orci.

Il est à désirer que des temps plus heureux nous permettent de publier une monographie des crustacés, accompagnée de figures ; l'ouvrage d'Herbst sur cette partie n'en offre qu'un petit nombre d'originales et de bonnes.

Je n'ai pas cité dans la synonymie ma *Gammarologie* et celle de Bosc, ayant suivi l'un et l'autre, à cet égard, M. Fabricius.

CORRESPONDANCE.

Alexandre HUMBOLDT *et le citoyen* BOMPLAND, *à l'Institut national de France.*

CITOYENS,

Depuis le mois de brumaire an VII, ou depuis le commencement de l'expédition dans laquelle nous nous sommes engagés pour le progrès des sciences physiques, nous n'avons cessé de chercher des moyens pour vous faire parvenir des objets dignes d'être conservés dans le Musée national. Sans compter les collections nombreuses de graines adressées au jardin des Plantes de Paris, et les produits de l'Orénoque dont le citoyen Bresseau, ci-devant agent de la République à la Guadeloupe, s'est chargé, nous vous avons envoyé de Santa-Fé de Bogota et de Carthagène des Indes, deux caisses accompagnées de lettres, datées de messidor an IX. L'une de ces caisses contient un travail sur le quinquina du royaume de la Nouvelle-Grenade, savoir, des dessins enluminés de sept espèces de *Cinchona*, avec l'anatomie de la fructification, des échantillons d'herbier en fleurs et en graines, et les écorces sèches de ce produit précieux digne d'une nouvelle analyse chimique. L'autre caisse renferme une centaine de dessins en

grand folio, représentant de nouveaux genres et de nouvelles espèces de la flore de Bogota. C'est le célèbre Mutis qui nous a fait ce cadeau aussi intéressant pour la nouveauté des végétaux que pour la grande beauté des planches coloriées. Nous avons cru, citoyens, que ces collections seroient plus utiles aux progrès de la botanique en les offrant à l'Institut national comme une foible marque de notre reconnoissance.

De Quito et Guayaquil, nous vous avons adressé une caisse de minéraux très-curieux pour les recherches géologiques, contenant des roches porphyritiques et des produits volcaniques du Cotopaxi, de l'Antisana, de Pichincha, et surtout du Chimborazo sur lequel nous avons réussi à porter des instrumens à l'énorme hauteur de 5,849 mètres, ou 3,015 toises (formule de Trembley). Voyant descendre le mercure dans le baromètre à 13 pouces 11 ⅟ lignes, le thermomètre étant à 1°,3 Réaumur, au-dessous de zéro. Cette dernière collection est partie par le Cap-Horn dans la frégate la *Guadeloupe* que nous savons être arrivée heureusement à Cadix, et je ne doute pas que M. Hergen, professeur de minéralogie au cabinet de Madrid, à qui j'ai adressé ces objets, ne les ait déjà remis à l'ambassadeur de la République en Espagne.

Quoique nous ayons pris toutes les précautions imaginables pour assurer les différens envois que nous avons pris la liberté de vous faire, nous nous trouvons cependant jusqu'aujourd'hui dans la plus cruelle incertitude à ce sujet, n'ayant eu depuis plus de deux ans aucune nouvelle d'Europe; vraisemblablement notre séjour dans l'intérieur des missions de l'Amérique méridionale à l'est des Andes,

comme celui sur les côtes de la mer du sud, nous a privé de cette consolation. Accoutumés à des privations et des revers plus grands, nous continuons sans relâche des travaux que nous croyons utiles aux hommes, et nous nous hâtons de profiter de l'occasion qui se présente en ce moment pour vous réitérer, citoyens, les assurances d'un dévouement auquel vos bontés nous obligent à jamais. Une grande partie de nos collections se trouvant encore à Acapulco, nous ne pouvons vous offrir cette fois-ci que le peu d'objets que renferme la caisse ci-jointe.

Parmi les roches de la Cordillère des Andes adressées à M. Hergen, à Madrid, se trouvent des obsidiennes très-curieuses des volcans du Quito, sur-tout du Quinché, des obsidiennes noires, vertes, jaunes, blanches et rouges, mêlées de fossiles problématiques. Pour compléter l'histoire de cette roche si intéressante pour la géologie, nous vous offrons aujourd'hui une collection d'obsidiennes du royaume de la Nouvelle-Espagne. La grande facilité avec laquelle quelques variétés, les noires et les vertes se convertissent au feu en une masse blanche spongieuse, quelquefois fibreuse, (augmentant 7-8 fois son volume) et la grande résistance avec laquelle d'autres obsidiennes, sur-tout les rouges et les brunes, conservent leur état primitif, indiquent des différences de mélanges que l'analyse chimique découvrira facilement. Pendant que l'obsidienne incandescente se gonfle, il échappe une substance gazeuse qui mériteroit bien d'être recueillie en travaillant dans des cornues de fer.

Dans aucune partie du monde, le porphyre n'est en plus grande abondance, et ne forme des masses plus énormes que sous les Tropiques. Occupés de mesurer, dans les différens

climats, tantôt par un nivellement barométrique, tantôt par des opérations géométriques, la hauteur à laquelle s'élèvent les différentes roches et l'épaisseur de leurs couches, nous avons trouvé que les porphyres des environs de Riobamba et du Tunguragua, par exemple, ont 4,040 mètres, ou près de 2,080 toises d'épaisseur. On voyage des mois entiers dans la Cordillère des Andes, sans voir l'ardoise, le schiste micacé, le gneis, et sur-tout sans observer le moindre vestige du granit, qui en Europe et dans toutes les zônes tempérées occupe les plus hautes parties du globe. Au Pérou, sur-tout dans les environs des volcans, le granit ne vient au jour que dans les régions les plus basses, dans les vallées profondes. Depuis 2,000 à 6,000 mètres de hauteur sur le niveau de la mer du sud, la roche granitique est par-tout couverte de porphyres, d'amygdaloïdes, de basaltes, et d'autres roches de la formation des trapps. Le porphyre y est par-tout le site du feu volcanique : c'est dans ces porphyres enchâssant du feld-spath vitreux, de la cornéenne, (hornblend des Allemands) et même de l'olivin que gisent les obsidiennes tantôt en couches, tantôt en rochers de figure grotesque et à demi détruits par les révolutions qui ont déchiré cette partie du monde; la réunion des circonstances indiquées fait que dans les volcans de Popayan, dans ceux de Pasto, de Quito et d'autres parties des Andes, le feu volcanique a exercé ses forces sur les obsidiennes. De grandes masses de ce fossile sont sorties des cratères, et les parois de ces gouffres que nous avons examinés de près, consistent en porphyres dont la base tient le milieu entre l'obsidienne et la pierre de poix. (Pechstein). Ces mêmes phénomènes nous ont frappé au sommet du pic de Teyde, montagne

dans laquelle on distingue clairement les roches changées par le feu des couches porphyritiques qui ont conservé leur état primitif, et qui ont préexisté à toute éruption volcanique. Etudiant l'histoire de notre planette dans les monumens antiques qu'elle nous présente; appliquant les faits chimiques à la géologie, nous ne pouvons énoncer les phénomènes que tels qu'ils s'offrent à nos yeux. Nous n'ignorons pas que des minéralogistes respectables continuent de regarder le basalte, le porphyre basaltique, et sur-tout l'obsidienne comme des produits volcaniques; mais il nous paroît qu'un fossile qui, comme l'obsidienne des Andes et du Mexique, se décolore, se gonfle et devient spongieux et fibreux au moindre degré de chaleur d'un four, ne peut pas être le produit du feu des volcans; au contraire, cette énorme augmentation de volume de l'obsidienne incandescente, et la quantité de gaz qu'elle dégage, ne seroit-on pas en droit de les regarder comme une des causes des secousses volcaniques dans les Andes?

L'élévation à laquelle les porphyres se trouvent dans la plus grande abondance dans le nouveau continent, est à 1,800 à 1,900 mètres au-dessus du niveau de la mer. C'est au-dessus de cette limite que nous avons observé le plus d'obsidiennes. Près de Popayan aux volcans de Puracé et Sotara, les obsidiennes commencent à 4,560 mètres de hauteur; dans la province de Quito, elles abondent à 2,700 mètres. Dans le royaume de la Nouvelle-Espagne, les obsidiennes de l'Oyamel et du Cerros de Las-Navajas (que la caisse ci-jointe contient), se trouvent depuis 2,292 mètres à 2,948 mètres au nord-est de la capitale du Mexique dont la place major a, d'après la formule de Trembley, 2,256

mètres ou 1163 toises, et d'après les formules de Deluc, 2,198 mètres ou 1133 sur la mer du sud. Cette contrée étoit infiniment intéressante pour les anciens habitans d'Anahuac. Quoique le fer soit très-abondant au Pérou et au Mexique, ou près de Toluca et dans les provinces du nord on trouve de grandes masses de fer natif éparses sur les champs (masses semblables à celle du Chaco et de la Sibérie, et d'une origine également problématique), les anciens habitans de ces contrées ne se servoient cependant pour des instrumens tranchans que du cuivre et de trois sortes de pierres dont nous trouvons encore l'usage dans les mers du sud et chez les sauvages de l'Orénoque. Ces fossiles sont le jade, la pierre lidique de Werner, souvent confondue avec le basalte, et l'itztli ou l'obsidienne. Hernandès vit encore travailler des couteliers mexicains qui faisoient dans une heure plus de cent couteaux d'obsidiennes. Cortès raconte dans une de ses lettres à l'empereur Charles V, qu'il vit à Tenochtitlan des rasoirs d'obsidienne avec lesquels les Espagnols se faisoient faire la barbe. C'est entre Moran, Totoapa et le village indien de Tulancingo, au pied des rochers porphyritiques du Jacal, que la nature a déposé cette immensité d'obsidiennes; c'est là que les sujets de Montezuma fabriquoient leurs couteaux; circonstance qui a fait donner à cette cordillère le nom de Cerro de Las Navajas, qui veut dire montagne des couteaux. On y voit encore une immensité de puits dont les Mexicains tiroient cette matière précieuse; on distingue les vestiges des ateliers, et on y trouve des pièces à demi achevées. Il paroît que quelques milliers d'Indiens y travailloient sur plus de deux lieues carrées. J'ai observé à Moran, un peu au sud de ces mines d'obsidiennes par Antares, la latitude de 20° 9′ 26″.

Les numéros de la caisse sont :

N.° 1. Obsidienne chatoyante du Cerra de Las Navajas, élevé de 694 mètres au-dessus du niveau du lac de Tescuco, et de 2,948 mètres au-dessus de celui de la mer. Des stries transversales causent au soleil un reflet métallique analogue à celui de l'avanturine.

N.°s 2, 5, 6. Obsidiennes remarquables par leur surface.

N.°s 4, 8. Obsidiennes striées et soyeuses.

N.° 3. Obsidiennes brunes, verdâtres, d'un mélange chimique, très-différent des N.°s 2 et 8.

N.°s 9, 10 et 11. Obsidiennes qui contiennent un fossile qui se rapproche de la pierre perlée. (Pechstein de Werner).

N.° 17. Fossile neuf inconnu, également digne d'analyse, de Zina-Pequaro, près de Valladolid. MM. Texada et Delrio ont décrit ce fossile sous le nom de Wernerite. Il forme des compartimens 5-4-5 gulaires, comme dans les Echinites. Gravité spécifique 3,464. Il se dissout au chalumeau avec effervescence dans l'alkali, mais non dans le borax. Cette substance contient quelquefois dans ses compartimens de très-petits cristaux d'obsidiennes d'un vert d'olive et transparent. Ce sont des tables quadrangulaires avec les arêtes en biseau et les coins tronqués.

N.° 15. Soufre natif dans une couche de quartz qui passe à la pierre de corne, de la grande montagne de soufre de la province de Quito, entre Alausi et Ticsan, élevée de 2,312 mètres. Ce soufre qui en Europe se trouve constamment dans des montagnes secondaires, sur-tout dans du gypse, forme ici, avec le quartz, une couche dans une montagne primitive, dans du schiste micacé. Voilà sans doute un phénomène bien rare en géologie ! Nous publièrons deux autres soufrières de la province de Quito, toutes deux dans du porphyre primitif; l'Azufral à l'occident de Cuesaca, près de la ville de Ibarra et au volcan de l'Antisana, au Machay de Saint-Simon, à plus de 4,850 mètres d'élévation.

N.° 14. Mine de plomb brune de Zimapan, analogue à celle de Zehoppan en Saxe, de Hoff en Hongrie, et de Pollawen en Bretagne. C'est dans cette mine de plomb de Zimapan, que M. Delrio, professeur de minéralogie au Mexique, a découvert une substance métallique très-différente du chrôme et de l'uranium, et de laquelle nous avons déjà parlé dans une lettre au citoyen Chaptal. M. Delrio la croît nouvelle, et la nomme érithrone, parce que les sels érithronates ont la propriété d'y prendre une belle couleur rouge au feu et avec les acides. La mine contient, 80,72 d'oxide jaune de plomb, 14,80 d'érithrone, un peu d'arsenic et de l'oxide de fer.

N.° 13. Hyalites de Zimapan, analogues au verre de Müller ou de Francfort, se trouvant sur des filons d'opale dans des porphyres.

N.° 12. Mine d'étain fibreuse de Guanaxoato, identique avec le wood-tin de Cornouailles.

N.° 16. Une nouvelle cristallisation du quartz, quartz rhomboïdal ou plutôt quartz

prismatique quadrangulaire, de Guanexoata; digne d'être examiné par le cit. Haüy.

N.° 7. Obsidienne dont la surface a pris un lustre d'argent, la *plata incantada* du peuple, de Zinapara.

N.° 18. Le porphyre polarisant de la province de Pasto; nous l'avons découvert dans le village indien de Voisaca, (en frimaire an IX) à 1,940 mètres de hauteur. Les plus petits fragmens de ce porphyre ont des pôles magnétiques. Nous en avons envoyé des échantillons plus grands dans la caisse adressée au Musée national par la voie de M. Hergen à Madrid. C'est un phénomène analogue à celui de la serpentine polaire qu'un de nous a découvert en Allemagne, et de laquelle il a été souvent parlé dans les journaux.

N.° 19. Mine de cuivre rouge vitreuse, mêlée de cuivre natif des mines de Chiguagua dans le royaume de la Nouvelle-Biscaye.

Voilà les objets que nous avons l'honneur de vous présenter, citoyens, et qui mériteront peut-être l'attention des citoyens Haüy, Vauquelin, Chaptal, Bertholet, Guyton et Fourcroy dont les travaux ont tant contribué au progrès de la minéralogie et de la chimie analytique.

Le vomissement noir et la fièvre jaune qui font, dans ce moment, de cruels ravages à Véra-Crux, nous empêchent de descendre vers la côte avant le mois de brumaire, de sorte que nous ne pouvons espérer de nous rendre en Europe que vers floréal de l'année prochaine. Après un séjour de plus d'un an dans la province de Quito, dans les forêts de Loxa, la province de Jean de Bracamoros et la rivière des Amazones, nous partîmes de Lima où l'un de nous a observé la fin du passage de Mercure, en nivôse an XI. Nous nous arrêtâmes à Guayaquil, près d'un mois et demi, étant presque témoins de la cruelle explosion que fit dans ce temps le grand volcan de Cotopaxi. Notre navigation à Acapulco, par la mer du sud, a été très-heureuse malgré une forte tempête que nous essuyâmes vis-à-vis les volcans de Guatimala, quoique plus de 300 lieues plus à l'ouest, parage où cette mer ne mérite pas le nom d'Océan pacifique; l'état de

nos instrumens endommagés par des voyages de terre de plus de 2,000 lieues, les démarches inutiles que nous avons faites pour nous en procurer de nouveaux, l'impossibilité de rejoindre le capitaine Baudin que nous attendîmes en vain sur les côtes de la mer du sud, le regret de traverser un immense océan sur un bâtiment marchand, sans relâcher à aucune de ces îles intéressantes pour les naturalistes; mais sur-tout la considération du progrès rapide des sciences, et la nécessité de se mettre au courant des nouvelles découvertes, après 4 à 5 ans d'absence..... Voilà les motifs qui nous ont fait abandonner l'idée de nous en retourner par les Philippines, la mer Rouge et l'Égypte, comme nous l'avions projeté. Malgré la protection distinguée de laquelle le roi d'Espagne nous a honoré dans ces climats, un particulier qui voyage à ses propres frais trouve mille difficultés inconnues aux expéditions envoyées par ordre d'un gouvernement. Nous ne nous occuperons désormais qu'à rédiger et publier nos observations faites sous les Tropiques. Peu avancés en âge, accoutumés aux dangers et à toutes sortes de privations, nous ne cessons cependant de tourner nos regards vers l'Asie et les îles qui en sont voisines. Munis de connoissances plus solides et d'instrumens plus exacts, nous pourrons peut-être un jour entreprendre une seconde expédition dont le plan nous occupe comme un rêve séduisant.

Agréez, Citoyens, les assurances de notre attachement respectueux.

A la capitale du Mexique, le 2 messidor an IX.

Signé HUMBOLDT.

MÉMOIRE

Sur un nouveau minéral de l'Ile-de-France, reconnu par l'analyse pour un véritable phosphate de fer pur et cristallisé.

PAR A. F. FOURCROY.

§ I.er *Introduction ; histoire du minéral ; premiers essais.*

Quelques progrès qu'ait faits la minéralogie, sur-tout d'après les derniers travaux des célèbres professeurs Werner et Haüy, quelque clarté et quelque profondeur que ces habiles minéralogistes aient portées dans la connoissance des minéraux par l'examen de leurs caractères apparens et de leurs propriétés physiques, ils ne sont point encore parvenus à déterminer, par ces seuls caractères, la nature intime des fossiles qu'ils voyent pour la première fois. La description la plus exacte n'apprend rien sur la composition des minéraux ; et lorsqu'on veut par elle prononcer à *priori* sur cette composition, on ne peut éviter les erreurs. C'est ainsi qu'un prétendu *Mica vert* des minéralogistes, a offert aux chimistes l'oxide du nouveau métal nommé urane; que l'ancien schorl rouge du Limousin est un autre métal nommé Titane; que le wolfram est un tunstate de fer. C'est ainsi que la

chrysolite rangée long-temps parmi les pierres précieuses, les gemmes ou les tourmalines d'après ses caractères extérieurs, a été reconnue pour du phosphate de chaux cristallisé. C'est encore ainsi que le schorl bleu du Dauphiné, l'oisanite de quelques minéralogistes ou l'anataze du citoyen Haüy, a été rapproché d'après l'analyse des oxides de titane auxquels il appartient, quoiqu'on ne pût tirer aucune indication de cette nature par ses caractères extérieurs. Sans analyse chimique, auroit-on trouvé, par les propriétés physiques, que le rubis, l'émeraude, la topaze et le saphir d'Orient ne sont que de l'alumine, et le diamant que du carbone cristallisé; que le quartz cubique des minéralogistes est un borate de magnésie; que quelques feldspaths contiennent de l'alcali fixe; que le prétendu grenat blanc du Vésuve, ou la leucite, ainsi que plusieurs produits volcaniques, récèlent jusqu'à un cinquième de leur poids de potasse dans leur composition; qu'il en est de même de plusieurs stéatites; que la terre de Baudissero, regardée si long-temps comme une argile, n'est presque que de la magnésie. Il me seroit très-aisé de prouver que la plupart des minéraux actuellement bien déterminés par les expériences chimiques ont été pris d'abord par les minéralogistes pour d'autres substances que ce qu'ils sont, et que sans la chimie, les dénominations et les classifications minéralogiques, n'eussent été que des erreurs et des méprises continuelles : presque tous les sels terreux, les carbonates, les sulfates, les phosphates, les fluates, les tunstates, etc. de chaux, de barite, de strontiane, tous les sels métalliques sans exception, seroient toujours restés dans la classe vague et indéterminée des pierres ou des mines, malgré la description la plus po-

sitive de leurs caractères physiques, si la chimie n'avoit pas appris à séparer leurs matériaux constituans. On sent bien que cette assertion ne doit diminuer en rien du mérite éminent des minéralogistes modernes et du prix qu'on doit attacher à leurs travaux. Ils sont eux-mêmes et sur-tout ceux que j'ai cités, les premiers à invoquer les secours de l'analyse, et ils ne prononcent point sur la nature des corps qu'ils ont le plus étudiés et le mieux décrits, sans avoir consulté les résultats des expériences chimiques. C'est même d'après ce résultat qu'ils établissent les premières distinctions, les plus utiles classifications dans leurs méthodes.

S'il falloit ajouter encore une nouvelle preuve à celles que j'ai présentées plus haut pour montrer que l'aspect extérieur et l'ensemble des propriétés apparentes ne suffisent pas pour la détermination des fossiles, elle pourroit être tirée de l'histoire du minéral qui fait le sujet de ce mémoire.

Ce minéral lamelleux, fragile et d'un bleu foncé, a été donné d'abord à M. Geoffroy par M. Roch, ancien chirurgien et propriétaire à l'Ile-de-France, à son arrivée de cette colonie, deux morceaux d'un volume assez gros, l'un d'eux roulé et arrondi, ont été placés dans la collection des galeries, et un fragment de quelques grammes m'a été remis aussi par M. Geoffroy pour l'analyse. A la vue de ce morceau formé de lames irrégulières assez peu adhérentes les unes aux autres et très-faciles à séparer, quelques minéralogistes avoient d'abord pensé que ce pouvoit être un sulfate de chaux sali par une matière pulvérulente d'un bleu sale. A peine le morceau dont je parle fut-il transporté au laboratoire des recherches chimiques du Muséum, que le citoyen Laugier, aide-chimiste, chargé d'en faire l'examen

et de le soumettre aux expériences que je lui avois indiquées, le montra au citoyen Vauquelin dont les conseils sont si utiles, et dont les connoissances minéralogiques sont si étendues. Au premier aspect, le citoyen Vauquelin reconnut le fossile de l'Ile-de-France pour être tout-à-fait semblable à un minéral qu'il avoit reçu d'Abildgaard, quelques mois avant sa mort, sous le nom de *phosphate de fer du Brésil*. Il y reconnut la même couleur, les mêmes lames, le même tissu; il nous apprit qu'ayant essayé ce morceau du Brésil, il l'avoit trouvé entièrement dissoluble dans les acides, et qu'en précipitant cette dissolution par la potasse en grande quantité, il avoit eu d'une part de l'oxide de fer déposé, et de l'autre du phosphate alcalin. Il assura que le minéral de l'Ile-de-France étoit de la même nature, et qu'il présenteroit les mêmes propriétés; et en effet, quelques lames de ce dernier ayant été broyées, elles donnèrent une poudre d'un assez beau bleu clair, absolument semblable à celle du phosphate de fer du Brésil, et qui, comme celui-ci, fut promptement dissoute dans l'acide nitrique foible, sans laisser presque de résidu sensible. Ainsi dès le premier essai, le fossile que nous avions à examiner, nous offrit les mêmes caractères apparens et la même dissolubilité dans les acides que celui du Brésil, de sorte que nous reconnûmes au même instant l'existence du même minéral dans deux contrées fort éloignées l'une de l'autre.

Mais la singularité même de ce premier essai, et sa différence d'avec le premier aperçu de plusieurs minéralogistes, nous fit sentir la nécessité d'entreprendre une analyse très-exacte du minéral de l'Ile-de-France, et de porter les expé-

riences aussi loin que la petite quantité qui nous en avoit été donnée, pourroit nous le permettre.

Le citoyen Laugier s'est livré, sous ma direction, aux recherches nécessaires à cette analyse avec un soin et une exactitude que je ne saurois trop louer; elle lui a fourni l'occasion de trouver quelques faits nouveaux et un procédé intéressant, propres à perfectionner ce genre de travail si utile pour la connoissance des minéraux. La description de ses expériences, toutes vérifiées par Vauquelin et moi, pourra faire apprécier l'importance de l'établissement du laboratoire de recherches dans le Muséum, et ses grands avantages pour les progrès de l'histoire naturelle.

§ II. *Analyse du minéral de l'Ile-de-France entier.*

On a commencé par réduire en poudre ce minéral entier, et sans essayer d'en isoler les lames, la légère poussière qui les recouvre en dehors, et les portions opaques qui en altèrent la transparence.

1.° Cette poudre d'un bleu pâle agréable, adhérent au papier sur lequel on la frotte et lui donnant sa couleur, exposée à la chaleur, perd bientôt sa nuance et prend une couleur jaune d'oxide de fer. Cette opération faite dans un creuset, donne une perte de près du tiers de son poids; car aux 0,28 qu'on y trouve de moins, il faut ajouter l'addition de l'oxigène dont le fer se charge; à une très-forte température, le minéral se vitrifie, comme on le dira en parlant de l'action du chalumeau.

2.° Cent parties du minéral en poudre ont été introduites dans une petite cornue de verre qui a été placée dans un

fourneau de réverbère et à laquelle on a adapté un petit ballon. On a assujetti ces deux vaisseaux avec une bande de papier enduit de colle de farine, et on a mis quelques charbons allumés à peu de distance de la panse de la cornue. A la moindre chaleur, la poudre a perdu sa couleur bleue qui s'est convertie en une couleur jaune de fer. Bientôt après les parois de la cornue jusque vers son orifice se sont tapissées d'une rosée abondante. Celle-ci, par l'augmentation de la chaleur, s'est condensée en goutelettes d'eau qui se sont réunies dans le récipient. Lorsqu'on a vu qu'il ne se dégageoit plus de vapeurs, on a cessé l'opération, on a cassé la cornue pour obtenir le résidu bien sec, et on s'est assuré qu'il avoit perdu 28 pour 100 de son poids. Cette perte n'a pas pu être constatée exactement par le poids de l'eau obtenue dans le récipient, parce qu'elle étoit en trop petite quantité pour permettre cette appréciation exacte. D'ailleurs il devoit y avoir plus d'eau dégagée que 28 pour 100, d'après l'oxidation en jaune du résidu qui avoit absorbé une portion d'oxigène de l'air contenu dans la cornue. On peut donc estimer l'eau à environ 31 pour 100.

3.° Quatre grammes du minéral de l'Ile-de-France, réduits en poudre bleue, ont été arrosés avec deux parties et demie d'acide nitrique étendu de la moitié de son poids d'eau distillée. Il y a eu une légère effervescence, et un léger dégagement de gaz nitreux, dus à l'oxidation subite du fer qui en effet a passé sur-le-champ au rouge; bientôt et à l'aide d'une douce chaleur, la totalité du minéral a été dissoute, à l'exception d'une très-petite portion de substance jaunâtre qui, séparée par le filtre et séchée, ne pesoit que cinq

centigrammes, ou un peu plus d'un centième du minéral employé. On l'a conservée pour l'examiner plus tard.

4.° La dissolution qui avoit une couleur jaune verdâtre a été précipitée par l'ammoniaque. Comme on avoit ajouté un grand excès de cet alcali, le précipité abondant qui s'étoit formé d'abord a été entièrement redissous du soir au lendemain, et il n'a reparu qu'après avoir fait bouillir longtemps le mélange, et en avoir ainsi séparé l'excès d'ammoniaque qui avoit opéré la dissolution.

On croit devoir remarquer ici que l'attraction du phosphate de fer pour l'ammoniaque est très-considérable, que celle-ci adhère au sel ferrugineux avec une sorte d'opiniâtreté, et que cette propriété peut donner un très-bon moyen de séparer ce phosphate de quelques autres sels du même genre, tels que le phosphate de chaux, etc. Le précipité occasionné par l'ammoniaque a été recueilli sur un filtre; il avoit une couleur rouge foncé, un aspect gélatineux, et par la dissécation, il en a pris une brune noirâtre; il pesoit 3 grammes 70 centigrammes.

5.° Dans l'intention d'analyser complétement ce précipité et d'isoler l'oxide de fer de l'acide phosphorique, on a pulvérisé ce précipité, et on l'a traité au feu dans un creuset de platine avec le double de son poids de soude caustique. Le creuset retiré du feu et presque refroidi, on a versé sur la masse de l'eau distillée, on a agité le mélange, on l'a filtré, et on a lavé la partie insoluble jusqu'à ce que l'eau en sortît insipide.

6.° On a versé dans la lessive alcaline dont on vient de parler, une dissolution de muriate d'ammoniaque qui a occasionné un précipité peu abondant, lequel s'est séparé

sur-le-champ a présenté les caractères de l'alumine, et s'est trouvé peser après la désiccation 20 centigrammes ou un peu plus du vingtième du précipité.

7.° Comme on soupçonnoit que la lessive alcaline contenoit du phosphate de soude qu'on vouloit décomposer par l'eau de chaux, et comme il étoit à craindre que la soude en excès ayant vraisemblablement absorbé de l'acide carbonique n'apportât quelque infidélité dans l'expérience, en donnant lieu à la formation d'une certaine quantité de carbonate de chaux, on a jugé convenable de saturer l'excès d'alcali avec l'acide nitrique, et de faire bouillir le mélange pour en séparer totalement l'acide carbonique. Cela fait, on a versé de l'eau de chaux qui a occasionné un précipité volumineux, gélatineux, ayant les caractères de phosphate de chaux; il se dissolvoit dans les acides sans effervescence; il en étoit précipité sous la forme floconneuse par l'ammoniaque. Sa dissolution dans les acides donnoit un précipité abondant par l'acide oxalique. Ce phosphate de chaux lavé et calciné pesoit 1 gramme 75 centigrammes, qui donnent 77 centigrammes d'acide phosphorique, ou un peu moins du cinquième du minéral entier.

8.° La portion insoluble dans l'alcali de l'expérience 5.°, a été séchée et calcinée; elle pesoit 1 gramme 65 centigrammes; traitée par l'acide muriatique, sa dissolution précipitoit en bleu foncé par le prussiate de potasse, en jaune par l'ammoniaque: c'étoit donc de l'oxide de fer qui forme plus du tiers du poids du minéral entier.

9.° On a vu que dans la troisième expérience une matière du poids de 5 centigrammes avoit constamment résisté à l'acide nitrique. Ce résidu a été fondu avec trois parties

de potasse caustique, la masse retirée du feu avoit une couleur verdâtre. Délayée avec l'eau distillée, et arrosée d'acide muriatique, elle s'y est dissoute, et la dissolution ayant été évaporée à siccité, le résidu lavé a laissé une quantité inappréciable de silice; on l'a cependant évaluée à un centigramme. La portion soluble a donné du bleu de Prusse par le prussiate de potasse; c'étoit donc une petite portion de fer qui avoit échappé à l'action de l'acide, sans doute à cause de sa forte attraction pour la silice, et parce qu'il n'étoit pas uni à l'acide phosphorique.

10.° Les produits recueillis, savoir l'acide phosphorique, l'oxide de fer, l'alumine et la silice étant loin de former la totalité du minéral soumis à l'expérience, il étoit naturel de penser que l'eau contenue assez abondamment dans ce minéral, étoit la véritable cause de la perte éprouvée. Cependant pour ne laisser, autant que possible, aucune incertitude, on a essayé la première dissolution nitrique qui auroit pu contenir quelques substances étrangères au phosphate de fer. On s'est assuré du contraire en versant 1.° de l'oxalate d'ammoniaque qui n'a annoncé la présence d'aucune portion bien sensible de chaux; 2.° une dissolution de nitrate de baryte qui n'a donné aucun signe de l'existence de l'acide sulfurique.

11.° On ne se dissimuloit pas pourtant que dans le cas où l'on devoit attribuer à l'eau seulement le déficit trouvé dans l'analyse, on pouvoit tirer du récit même des expériences énoncées, une objection plausible en apparence; pourquoi, en effet, si la perte devoit être attribuée à l'eau de cristallisation faisant plus du quart, cette perte n'a-t-elle été que de 00,6 immé-

diatement après la précipitation du phosphate de fer par l'ammoniaque.

On va répondre à cette objection par un fait auquel on étoit loin de s'attendre, et qui n'est peut-être pas dénué de tout intérêt.

Une nouvelle portion du minéral, réservée pour le besoin, a été dissoute dans une suffisante quantité d'acide nitrique; le précipité obtenu par l'ammoniaque, après avoir été soigneusement lavé, a été trituré encore humide avec deux parties de soude, au lieu d'être traité brusquement dans un creuset comme dans la cinquième expérience. A peine ces deux corps ont-ils été en contact, qu'il s'est fait un dégagement considérable d'ammoniaque, et ce phénomène a duré l'espace de dix minutes. On doit conclure naturellement de ce fait, qu'il se forme dans ce cas un sel triple, un phosphate d'ammoniaque et de fer, que conséquemment une partie de l'ammoniaque qui sert à la précipitation du sel métallique, s'y combine et se précipite avec lui; enfin que cet alcali prenant la place de l'eau de cristallisation, masque au moins en partie la perte que l'on avoit faite de ce liquide contenu dans le minéral, et s'oppose à ce qu'elle soit aussi sensible qu'elle devroit être.

12.° Il résulte de l'analyse ci-dessus, que 4 grammes ou 400 centigrammes du minéral de l'Ile-de-France sont composés:

De fer	165 centigrammes.
Acide phosphorique . . .	77
Eau	125
Alumine	20
Silice combinée à du fer . .	5
Perte	8
	410

Ou que 100 parties contiennent

Fer	41,	25
Acide	19,	25
Eau	31,	25
Alumine.	5,	(Voyez n.° 16)
Silice ferruginée . .	1,	25
Perte.	2,	
	100	(1)

§ III. *Nouvelles expériences sur les deux parties transparente et opaque du minéral de l'Ile-de-France.*

1.° Quelque exactitude qu'on eût apportée au travail chimique qui vient d'être décrit, il restoit encore dans son résultat une incertitude d'après une objection faite par le citoyen Haüy, et il étoit important de faire disparoître cette incertitude. Le professeur de minéralogie voyant que le minéral de l'Ile-de-France étoit formé de lames translucides presque incolores, et de portions opaques plus co-

(1) On assure que l'auteur d'un nouveau dictionnaire de chimie, le citoyen Cadet, pharmacien de Paris, qui marche sur les traces de son père, a communiqué à la dernière séance de la société libre des pharmaciens de Paris, une analyse du minéral de l'Ile-de-France, qu'il tient, comme le Muséum, du citoyen Roch ; il n'y a trouvé que de l'oxide de fer, de l'eau, de l'alumine, et un peu de silice. La présence de l'acide phosphorique lui a échappé, quoiqu'il y soit à la quantité de près d'un cinquième. Il paroît qu'il n'a pas suivi assez loin ses expériences, et qu'il s'est contenté de celles qui lui annonçoient la présence du fer et de la silice en assez grande quantité.

lorées en bleu, formant la poussière dont les lames lui paroissoient recouvertes ou tachées, pensoit que ces deux matières pourroient bien être différentes l'une de l'autre, et il avoit paru long-temps porté à croire que la portion opaque et bleue foncée étoit du phosphate de fer, semblable au bleu de Vorau, analysé par M. Klaproth, et que la partie translucide n'étoit pas de la même nature.

Pour résoudre cette difficulté, j'ai invité le citoyen Laugier à faire tout ce qui lui seroit possible pour isoler quelques fragmens de ces deux parties différentes du minéral de l'Ile-de-France, et pour les soumettre chacune à un examen isolé. J'avouerai que la grande proportion d'acide phosphorique et d'oxide de fer trouvée dans le minéral entier, ne me laissoit aucun doute, mais il falloit aussi n'en laisser aucun à notre collègue dont l'opinion eût laissé subsister ce doute pour tous ceux qui s'occupent de minéralogie; je vais donc indiquer les expériences sur chacune des deux parties dont le minéral de l'Ile-de France est formé; je décrirai d'abord ces deux parties, et j'exposerai la manière dont on a traité chacune d'elles.

2.° Le phosphate de fer natif est composé de petites lames faciles à séparer, qui semblent être des prismes quadrangulaires très-comprimés, et dont les faces les plus étroites taillées en biseau, sont très-brillantes. Présentées au jour, le plus grand nombre de ses lames sont en partie translucides et en partie opaques, ou pour mieux dire, comme coupées tantôt transversalement, tantôt obliquement par de petites zônes d'une substance qui laisse plus difficilement passer la lumière. Quelques-unes sont totalement trans-

lucides, mais elles n'en ont pas moins une teinte verdâtre; on pourroit croire d'abord que ces deux nuances indiquent la présence de deux substances de nature différente, ou bien encore, puisque l'analyse repousse cette idée; que la même substance y existe sous deux états différens : mais un examen plus approfondi des deux portions traitées séparément ne permet d'adopter ni l'une ni l'autre de ces conjectures.

3.° Des lames complétement translucides, pulvérisées séparément et en certaine quantité, ont donné une poudre bleuâtre qui, frottée sur du papier blanc, lui ont communiqué une teinte bleue verdâtre; une même quantité de lames en partie opaques, ont fourni une poudre bleuâtre un peu plus foncée, et ont laissé sur le papier une teinte bleuâtre également plus foncée et moins verte.

4.° Les deux sortes de lames chauffées successivement au chalumeau, ont pris une couleur jaune de fer, au premier contact de la chaleur. En augmentant la chaleur, elles se sont fondues toutes deux en un globule brillant métallique du même diamètre, et que l'œil du minéralogiste le plus exercé n'auroit pu distinguer.

5.° Les deux matières pulvérisées, jetées en égale quantité dans quelques gouttes d'acide nitrique étendu d'eau, s'y sont dissoutes sur-le-champ avec la même facilité et sans le secours de la chaleur.

6.° Que conclure de ces faits, si ce n'est que ces deux substances qui diffèrent en apparence, sont réellement de la même nature: on trouve d'ailleurs l'explication de cette différence, apparente dans les faits nombreux de ce genre qui s'offrent chaque jour aux chimistes. Par exemple, si

l'on prend une dissolution saline, tellement saturée que le sel n'ait précisément que la quantité d'eau nécessaire à sa cristallisation, et que l'on y projette une petite quantité du même sel en poudre sèche, voici ce qui arrive : la portion de sel dissoute prendra bientôt la forme cristalline à l'aide de l'eau dont elle est saturée, tandis que la portion ajoutée ne trouvant pas d'eau pour sa dissolution, et ne pouvant cristalliser, restera sous l'apparence d'une petite masse informe à l'endroit même où elle sera tombée, et au milieu des cristaux dont elle troublera la transparence; dans ce cas pourroit-on dire que le cristal translucide qui entoureroit la petite masse opaque seroit d'une autre nature qu'elle, parce qu'il auroit nécessairement une teinte plus foncée, non sans doute.

7.° Une autre fait vient à l'appui de cette explication naturelle : si l'on traite au chalumeau un cristal du phosphate de fer complétement lucide, il décrépite fortement et saute loin du support. Au contraire, un cristal opaque ne décrépite pas sensiblement. Cette différence n'a-t-elle pas pour cause, dans le premier cas, la présence de l'eau de cristallisation, et dans le second, la privation totale de ce liquide ?

8.° Enfin, la pesanteur spécifique du phosphate de fer n'est que de 2,6; elle est donc inférieure à celle que l'on rencontre le plus ordinairement dans les sels métalliques opaques; mais il faut d'abord observer que le tissu du phosphate de fer natif, ou sa contexture lamelleuse, laisse des interstices nombreux et considérables entre ses lames, et qu'il doit en résulter une incertitude qui ne permet pas de

compter, en aucune manière, sur l'expérience. En second lieu, ce sel natif contient, comme on l'a vu, une grande quantité d'eau de cristallisation (31 pour 100) qui doit diminuer de beaucoup sa pesanteur spécifique; comme on le voit pour le sulfate de fer et le sulfate de zinc transparens, contenant aussi beaucoup d'eau, dont la pesanteur est bien inférieure à celle des minéraux métalliques salins et opaques.

MÉMOIRE

Sur la culture des Dahlia, *et sur leur usage dans l'ornement des jardins.*

Par A. THOUIN.

Le Dahlia, genre de plante institué par M. Cavanilles (1) en l'honneur de M. Dahl, botaniste suédois, appartient à la grande et belle famille naturelle des Radiées de la troisième section de laquelle il fait partie dans l'arrangement actuel de l'école de botanique du Muséum. (2) Il se rapproche beaucoup des genres de l'*Alsina* et du *Polymnia* entre lesquels il se trouve placé.

Les espèces qui composent ce genre ne sont encore qu'au nombre de trois, connues sous les noms de Dahlia rose(3), ponceau (4) et pourpre (5), toutes décrites et figurées par M. Cavanilles. Elles sont originaires du Mexique, d'où elles ont été apportées dans le jardin de botanique de Madrid en Espagne. Ce sont des plantes vivaces par leurs racines,

(1) En 1791, dans ses Icones plantarum, vol. 1, page 56.

(2) C'est-à-dire des plantes à fleurs radiées dont le réceptacle est garni de paillettes, et dont les graines sont dépourvues d'aigrettes, mais quelquefois couronnées de membrane.

(3) Dahlia rosea, Cav. icon. pl. vol. 3, pag. 33, tab. 265.

(4) Dahlia coccinea, Cav. icon. pl. vol. 3, pag. 33, tab. 266.

(5) Dahlia pinnata, Cav. icon. pl. vol. 1, pag. 57, tab. 80.



HLEA Pinnata . . 2 . DAHLEA Purpurea . .



qui perdent leurs tiges chaque année, au commencement de l'hiver, pour ne les reprendre que vers la fin du printemps suivant. Leurs racines sont des tubercules charnus, d'une consistance solide, disposés comme ceux de l'Asphodèle, moins nombreux, mais ordinairement plus gros.

Des racines de ces trois Dahlia furent remises par M. Cavanilles, directeur du jardin de Madrid, au citoyen Thibaud, médecin français, qui se trouvoit alors en Espagne, et qui les fit passer au Muséum dans le mois de pluviôse de l'an X. Elles furent plantées dans de grands pots avec une terre substancielle, et placées sous un châssis à une température de 12 à 15 degrés de chaleur. Ce ne fut qu'en prairial qu'elles commencèrent à pousser, d'abord foiblement; mais les chaleurs de l'été étant arrivées, leurs tiges s'élevèrent avec promptitude, et elles fleurirent à la fin de l'automne de la même année.

Quoique les Dahlia aient été figurés et décrits méthodiquement par M. Cavanilles, nous croyons que pour compléter son travail estimable, il convient de faire connoître le port de ces plantes, d'indiquer leurs habitudes, et de donner leurs figures coloriées. Le plus sûr moyen pour se bien faire entendre, est de parler en même temps à l'esprit et aux yeux. Les descriptions indiquent ce que la gravure ne peut rendre, et celle-ci fait voir ce que le discours ne peut exprimer. En traitant ici de chacune de ces trois espèces, nous passerons légèrement sur les parties qui ont été exactement décrites par l'auteur que nous avons cité.

La première espèce ou le Dahlia rose, (Voyez planche 37 figure 3) est une plante herbacée dont les tiges ramifiées dès leur base, s'élèvent jusqu'à la hauteur de 2 mètres, 27 cent.

(7 pieds). Elles sont garnies de feuilles opposées, composées de cinq follioles dans le bas, et assez souvent de neuf dans le haut. Ces feuilles sont d'un vert gai en dessus, et d'un vert pâle en-dessous. Les rameaux et les tiges se terminent le plus ordinairement par des fleurs de la grandeur de la marguerite reine (1) dont elles ont la ressemblance. Elles sont formées d'une rangée de demi-fleurons, ordinairement au nombre de huit, d'un rouge pâle tirant sur la couleur de chair. Le milieu ou le disque de la fleur, est occupé par une multitude de fleurons d'un jaune doré. Le diamètre de ces fleurs est d'environ 0,094 millim. (3 pouces et demi). Chacune d'elles dure quatre ou cinq jours; elles paroissent en fructidor et se succèdent pendant près de deux mois. Les premières fleurs, et particulièrement celles qui terminent les tiges principales, donnent des graines de bonne qualité dans notre climat. Cette espèce est la plus touffue, la plus grande des trois, et celle qui fleurit le plutôt.

La deuxième nommée Dahlia ponceau (2), (Voyez Pl. 37, fig. 2), ne s'élève guère qu'à 1 mètre 3 cent. (4 pieds) de haut. Ses tiges sont grèles, rameuses et couvertes d'une efflorescence cendrée. Ses feuilles sont composées de pinnules, dont les deux inférieures sont divisées en trois. Elles sont d'un vert blanchâtre en-dessous, et d'un vert luisant en-dessus. Les fleurs sont supportées par de longs pédoncules qui terminent les tiges principales et quelques-uns des rameaux supérieurs. Plus petites que celles des deux autres

---

(1) Aster chinensis. L.

(2) Dahlia coccinea, Cav. icon. Pl. tom. 3, pag. 33, tab. 266.

espèces, elles sont d'un rouge orangé, composées de huit ou neuf demi-fleurons qui bordent la circonférence, se renversent en arrière, et le milieu est occupé par les fleurons. Ceux-ci sont d'un beau jaune tirant sur la couleur de l'or; ils forment un bouton hémisphérique au centre de la fleur, dont le diamètre est d'environ 0,055 millimètres, (2 pouces). La floraison de la plante commence en vendémiaire, et se continue jusque vers la moitié du mois suivant. Nous n'en avons pas encore obtenu de graines fertiles, ce qu'on peut attribuer à la jeunesse de l'individu que nous possédons.

Cette espèce est la plus grèle, la moins élevée, la plus délicate et celle qui fleurit la seconde des trois espèces.

Le Dahlia pourpre. (1) (Voyez la planche 37, fig. 1) où la troisième et dernière espèce qui nous reste à décrire, est supérieure en beauté aux deux précédentes dont elle se distingue par toutes ses parties. Sa racine tubéreuse est couverte d'un épiderme cendré comme celle de ses congénères, mais au-dessous duquel est une pellicule d'un violet foncé semblable à celui de la fleur. Ses tiges acquièrent la hauteur de 1 mètre 35 centimètres (5 pieds); elles ne produisent de rameaux que vers leur partie supérieure. Les feuilles sont tantôt opposées deux à deux, tantôt verticillées trois à trois, et quelquefois alternes vers le haut de la plante. Les fleurs sont solitaires et terminent les tiges et les

---

(1) Dahlia pinnata. Cav. icon. Pl. vol. 1, page 56, pl. 80. Nous n'avons pas cru devoir traduire en français le mot *pinnata* par celui de pinnée; d'abord parce que toutes les espèces de ce genre ont leurs feuilles composées de pinnules; et en second lieu, parce que nous nous serions écartés de la marche de l'auteur lui-même qui a tiré la désignation de ses autres espèces de la couleur des fleurs.

rameaux. Leur diamètre est de 8 centimètres (3 pouces); elles sont formées de quatre à six rangs de demi-fleurons, dont les languettes qui ressemblent à des pétales, se recouvrent les unes les autres en diminuant d'étendue de la circonférence au centre, et se renversent en arrière. Leur couleur est d'un beau violet pourpre, approchant de la fleur de la pensée (1), et plus encore de la prune de Monsieur (2). Elle est chatoyante comme cette dernière, ou plutôt comme la gorge d'un pigeon. Le centre de cette fleur est occupé par les fleurons qui, de même que dans les autres espèces, sont d'un jaune doré, lequel tranche beaucoup plus agréablement avec la couleur des demi-fleurons.

Cette espèce est la plus ramassée, la plus belle à tous égards, celle dont la verdure est la plus foncée, et en même temps la plus tardive à donner ses fleurs. Elles commencent à paroître à la fin de vendémiaire, et se succèdent pendant tout le mois suivant. Cette espèce n'a produit jusqu'à présent qu'un très-petit nombre de semences fertiles.

Il résulte de ce que nous venons de dire, que les Dahlia sont intéressans et par l'élévation de leurs tiges qui égalent celles des sous-arbrisseaux, par l'élégance de leur feuillage non moins varié dans sa forme que dans sa teinte de verdure, et enfin par la grandeur, la forme et la couleur de leurs fleurs. C'est sans contredit un beau présent fait à l'Europe; et si M. Cavanilles qui en a enrichi le Muséum, a de justes droits à notre reconnoissance et à celle des culti-

---

(1) Viola tricolor. L.

(2) Prunus magno fructu, globoso pulchrè violaceo. Duhamel, traité des arbres fruitiers, au genre prunier, n.° 15, pl. 7.

vateurs de plantes étrangères, le citoyen Thibaud qui a bien voulu se charger de nous les faire passer, mérite tous nos remerciemens. Nous allons actuellement indiquer la culture qui paroît leur convenir.

La culture des Dahlia n'est pas encore parfaitement connue en Europe, parce que ces plantes n'y sont que depuis trop peu de temps, et qu'on n'a pas encore eu celui de varier les procédés pour connoître ceux qui leur sont les plus favorables. D'ailleurs ces végétaux nouvellement apportés de leur pays natal, conservent encore les habitudes originelles que leur a fait contracter le climat et le sol dans lesquels ils sont nés. Ce ne sera qu'après un laps de temps plus considérable qu'on pourra parvenir à connoître leur nature, et à y adapter les moyens de culture les plus propres à leur développement et à leur multiplication. Si nous anticipons sur cette époque encore reculée pour présenter nos vues, c'est moins pour donner aux cultivateurs des procédés certains et irrécusables, que pour éveiller leur attention sur cet objet.

Si l'on examine la consistance solide des racines des Dahlia, leur volume considérable et leur configuration, il sera facile de conjecturer que ces plantes ont besoin d'une terre profonde, argileuse, mélangée de sable gras; et si l'on considère la quantité de fannage qu'elles ont à fournir pendant leur végétation rapide et annuelle, on se persuadera aisément qu'il faut que cette terre soit riche en humus. Cette terre qui diffère peu de celle qu'on compose dans les jardins pour les orangers, a été celle que nous avons employée jusqu'à présent; et d'après la vigueur avec laquelle ces plantes ont poussé, il paroît qu'elle a satisfait à leurs besoins. Mais

jour ces plantes croître en pleine terre dans notre climat, et y produire tout l'agrément dont elles sont susceptibles. Il ne faut, pour remplir cet objet, que les amener insensiblement et par une culture adroitement dirigée, à croître au printemps, et à terminer leur végétation à l'automne, au lieu de pousser au commencement de l'été, et de cesser de végéter en hiver, comme elles en ont l'habitude dans notre climat. Qu'on ne croie pas que la différence de chaleur des deux pays, soit un obstacle invincible à cette modification. Si la chaleur de notre zône est moins forte que celle du Mexique, nos jours d'été sont beaucoup plus longs, les nuits moins fraîches, ce qui doit établir, dans un temps donné, une masse de chaleur dans notre climat aussi grande et peut-être plus forte qu'au Mexique. D'ailleurs, ne voyons-nous pas souvent, à raison de l'intensité plus ou moins grande de la chaleur de nos saisons, des variations dans la durée de la végétation des plantes herbacées. La terre a-t-elle acquis une somme déterminée de chaleur, alors les récoltes mûrissent. Quand au contraire la chaleur est foible, la végétation se prolonge, et la maturité des récoltes arrive plus tard. C'est ce qui fait que quarante jours suffisent à la végétation complète de l'orge, en Russie, où les chaleurs de l'été sont très-vives; tandis qu'elle exige six mois dans le nord de la France; ainsi la durée remplace l'intensité de la chaleur pour les plantes herbacées.

Nous pourrions citer plusieurs faits à l'appui de notre opinion. Il nous suffira d'en rapporter un seul qu'on ne peut révoquer en doute, parce qu'il est connu de la plupart des cultivateurs. La Belle-de-nuit à longues fleurs (1) est origi-

---

(1) Mirabilis longiflora. L.

naire du Mexique, comme les Dahlia. Ses racines sont tubéreuses, épaisses et du même volume que celles des plantes auxquelles nous la comparons. Ses tiges sont de même herbacées et meurent chaque année. Enfin et ses tiges et ses racines gèlent aux mêmes degrés de froid que celles des Dahlia. L'affinité ne peut être plus rapprochée, excepté que ces plantes sont de familles différentes. Lorsque cette Belle-de-nuit fut apportée en France vers l'année 1760, on la cultiva dans la serre chaude. Les individus provenus de semences récoltées dans notre climat, furent placés pendant l'hiver dans la serre tempérée. Ceux auxquels ces derniers donnèrent naissance, furent mis dans l'orangerie, et dans ce moment on cultive leurs descendans en pleine terre; mais on a encore la précaution, à Paris et dans les pays plus septentrionaux, de couvrir leurs racines à l'approche de l'hiver pour les garantir des gelées, ou ce qui est plus sûr, de les retirer de terre à l'automne, et de les placer dans du sable sec, à l'abri des froids et de l'humidité.

Cette Belle-de-nuit, ainsi que toutes les autres plantes du même pays, avoit l'habitude de pousser très-tard au printemps, et de continuer sa végétation pendant le commencement de l'hiver. Elle la conserve encore un peu, puisqu'elle est souvent arrêtée dans sa croissance par les gelées précoces de deux ou trois degrés, et que si on l'en préserve, en la plaçant dans l'orangerie, elle continue d'exister jusqu'en nivôse, mais elle n'en fleurit pas moins dès la fin de prairial, et fournit sa carrière végétative, annuelle, avant les froids. Enfin, elle s'est mise pour ainsi dire à l'unisson de nos plantes indigènes. Nous citerions égale-

ment la Belle-de-nuit ordinaire ou faux jalap, (1) et ses variétés, originaires du Pérou, pays encore plus voisin de l'Equateur que n'est le Mexique, si le premier exemple ne suffisoit pour démontrer la possibilité de naturaliser les Dahlia en France. Cette Belle-de-nuit, faux Jalap, en raison de l'éloignement de son introduction en Europe, qui date de 1596, se distingue peu de nos plantes indigènes pour ses habitudes; elle se sème d'elle-même dans les lieux où elle a été plantée, et particulièrement dans le Midi. D'après ces exemples, nous sommes fondés à croire que les Dahlia se naturaliseront chez nous de la même manière que les plantes que nous avons citées.

Les moyens d'opérer cette naturalisation sont simples : c'est de faire pousser leurs racines au commencement du printemps, en employant les procédés connus qui sont de les tenir dans une atmosphère vaporeuse, de leur donner une chaleur souterraine douce, humide, et des arrosemens fréquens mais légers, sur-tout lorsqu'elles ont été exposées aux rayons du soleil; mais le plus sûr de tous les moyens est de faire beaucoup de semis de graines de ces plantes avec des semences récoltées dans le pays où l'on désire les propager. Ce n'est pas à la première, à la seconde ni à la dixième génération qu'on y parviendra, mais peut-être à la vingtième ou à la trentième, obtiendra-t-on ce résultat.

Les Dahlia se multiplient de graines, de racines et même de boutures, quoique leurs tiges soient herbacées et annuelles. Les semences de ces plantes, comme celles de beaucoup

---

(1) Mirabilis jalapa. L.

d'autres de la même famille qui sont vivaces, sont peu nombreuses, avortent souvent et vieillissent promptement. Il est rare qu'en les faisant venir de leur pays natal on parvienne à les faire lever. Mais celles que nous avons recueillies dans le jardin du Muséum, et que nous avons semées sur-le-champ, nous ont très-bien réussi.

La manière de les semer et les soins de leur culture ne différant pas de ceux qui sont pratiqués par-tout pour les semis de plantes des Tropiques, nous nous abstiendrons d'en parler. Nous observerons seulement que les individus obtenus de semences ne fleurissent pas dans l'année de leur naissance; qu'à la fin de leur seconde année ils donnent quelques fleurs d'un petit volume qui se flétrissent promptement; et que ce n'est qu'à la troisième qu'ils sont ordinairement assez forts pour produire de belles fleurs et fructifier. Malgré la lenteur de cette voie de multiplication, elle doit être employée conjointement avec les autres, parce qu'elle est susceptible de procurer de nouvelles variétés, et que d'ailleurs c'est un des moyens les plus sûrs d'acclimater ces plantes, comme nous l'avons dit ci-dessus.

Les racines des Dahlia sont des espèces de raves, réunies au nombre de cinq ou six, en forme de bottes de navets, desquelles sortent une ou plusieurs tiges chaque année. Que ces racines soient pourvues d'œils ou de rudimens de bourgeons, ou qu'elles en soient dépourvues, on peut, en les séparant, former de nouveaux pieds, et multiplier ces plantes par ce moyen; mais il convient de choisir des racines au moins de la grosseur du pouce, et de ne les détacher de leurs souches que peu de jours avant qu'elles entrent en végétation. Après qu'elles ont été séparées, on les laisse un

ou deux jours à l'ombre, dans un lieu sec et aéré, pour donner aux plaies occasionnées par l'amputation, le temps de se cicatriser. Ensuite on les plante dans des pots proportionnés au volume de chacune d'elles, avec de la terre à oranger rendue plus meuble et plus légère par l'addition d'un sixième de terreau de couche, et par un criblage plus fin. Il convient que cette terre plus sèche qu'humide ne soit arrosée que très-légèrement jusqu'à ce que les tiges commencent à se montrer. Si l'on place les pots qui renferment ces racines sur une couche d'une chaleur douce, comme de quinze à dix-huit degrés, dont l'atmosphère soit un peu humide, et qu'on les couvre d'un châssis, on accélérera la végétation des plantes. Si quelques-unes de ces racines restoient dans l'inaction, ce qui arrive quelquefois, en tenant la terre dans un état de sécheresse qui ne leur permette pas de pourrir, elles pousseront à la saison suivante.

Pour les propager de boutures, on choisit de jeunes rameaux qui poussent assez souvent sur les tiges principales. Lorsqu'il ne s'en trouve pas ou qu'ils sont en trop petit nombre, on peut employer un moyen pour déterminer leur croissance, c'est d'arrêter, en la pinçant, l'extrémité d'une tige principale qu'on sacrifie à cet usage; alors elle pousse de tous ses nœuds un grand nombre de rameaux. Lorsqu'ils ont 13 à 16 centimètres (5 à 6 pouces) de long, on les sépare de leurs tiges en les arrachant, pour obtenir un talon boiseux à leur base; on coupe leurs feuilles, et on les plante à la manière ordinaire. La terre qui leur convient le mieux est celle qui est très-divisée, un peu forte et riche en humus. On les place sur une couche tiède, couverte d'une cloche, et on les gouverne comme toutes les

boutures. Le moment le plus favorable à leur réussite, est celui où la plante est la plus vigoureuse, et où l'air est imprégné d'une humidité chaude; on doit choisir de préférence le temps voisin de l'équinoxe. Ce moyen de multiplication peut encore contribuer à faire perdre aux Dahlia leurs habitudes de croître chez nous dans des saisons défavorables à leur existence. Les boutures étant faites à l'automne, leur végétation se continue pendant l'hiver; elle s'accélère pendant l'été, et s'amortit en automne. Le point difficile est de leur faire passer le premier hiver. Les individus obtenus par cette voie de multiplication, ne fleurissent parfaitement qu'à leur seconde ou troisième année. Tels sont les principes généraux de culture, de multiplication et de naturalisation de ces plantes; actuellement nous allons passer à l'indication de leurs usages dans l'ornement des jardins.

Les Dahlia par leur stature élevée qui se rapproche de celle des sous-arbrisseaux, par leur port pittoresque et léger, par la grandeur de leurs fleurs, leurs formes gracieuses et l'éclat de leurs couleurs, occupent un rang distingué parmi les belles plantes étrangères herbacées. Comme ils fleurissent à la fin de l'automne, ils sont très-propres à orner les serres dans cette saison; placés dans des banquettes ou sur des gradins parmi les arbrisseaux qui n'offrent alors que des massifs de verdure, ils y jettent de la variété par leur forme, en même temps qu'ils les émaillent de fleurs dont la grandeur et sur-tout les couleurs sont rares dans cette saison.

Mais si ces plantes parvenoient à s'acclimater assez pour croître et fleurir en pleine terre, comme tout porte à le faire espérer, elles deviendroient d'une utilité beaucoup

plus étendue ; alors on pourroit les employer comme fleurs de milieu, dans les plate-bandes des grands parterres des jardins symmétriques. Dans les jardins paysagistes elles seroient d'une grande ressource, soit pour décorer des lisières de plantations parmi les arbrisseaux, soit pour entrer dans la composition des masses de plantes vivaces, au moyen desquelles on coupe l'uniformité des pièces de gazon. Elles produiroient un effet d'autant plus intéressant, qu'à la fin de l'automne, il n'existe que des fleurs jaunes, bleuâtres ou gris de lin, et que la couleur de celles des Dahlia trancheroit agréablement avec elles.

Quant à l'usage de ces plantes dans l'économie domestique et dans les arts, nous ne le connoissons pas. Mais n'est-il pas à présumer que des racines d'un aussi gros volume, et qui semblent contenir une substance farineuse, peuvent être employées soit à la nourriture des hommes, soit à celle des animaux, soit à fournir une fécule propre aux arts, comme le soleil topinambour, (1) plante vivace, originaire de la même partie du monde, qui est de la même famille, et, de plus, de la même section? Ces rapports sont bien faits pour exciter l'attention des cultivateurs, et les déterminer à suivre des expériences sur le parti qu'on peut tirer des racines de ces belles plantes. La bonté est souvent dans les végétaux la compagne de la beauté.

---

(1) Helianthus tuberosus. L.

Explication des figures.

Fig. 1. Dahlia pourpre.

Dahlia (pinnata) foliis oppositis, impari-pinnatis ; pinnulis quinque ovatis, crenato-dentatis. Cav. Icon. Pl. vol. I; pag. 57, n.° 88, tab. 80.

Fig. 2. Dahlia ponceau.

Dahlia (coccinea) foliis bipinnatis : pinnulis ovato-acuminatis, serratis. Cav. Icon. Pl. vol. III, n.° 291, pag. 33, tab. 266.

Fig. 3. Dahlia rose.

Dahlia (rosea) foliis oppositis, connatis, impari-bipinnatis : pinnulis secundariis ut plurimum alternis. Cav. Icon. Pl. vol. III, pag. 33, n.° 290, tab. 265.

Nota. En gravant les noms au bas de la planche, il a été fait des erreurs qu'il est essentiel de rectifier.

Au lieu de *Dahlea* ; lisez, *Dahlia.*

Et au lieu de *Dahlea purpurea* ; lisez, *Dahlia coccinea.*

SUITE DES MÉMOIRES

Sur les fossiles des environs de Paris.

PAR LAMARCK.

43. Cérite ombiliqué. *Vélin*, n.° 12, fig. 3.

Cerithium (*umbilicatum*) *turrito-subulatum*; *anfractibus planis transversim quadrisulcatis*; *columellâ umbilicatâ*. n.

L. n. Grignon. Voici une coquille singulière : elle se rapproche de l'espèce précédente au point de n'en paroître qu'une variété ; mais elle a la columelle ombiliquée, c'est-à-dire qu'elle est perforée à sa base dans la direction de son axe. Ce caractère ne lui est commun qu'avec l'espèce suivante. La coquille est longue de 13 millimètres.

44. Cérite perforé. *Vélin*, n.° 12, fig. 2.

Cerithium (*perforatum*) *subulatum*; *anfractibus convexiusculis transversim multistriatis*; *columellâ perforatâ*. n.

β. Id. *Lævigatius*; *striis transversis subnullis*; *anfractibus obsoletè carinatis*. *Vélin*, n.° 12, fig. 5.

L. n. Grignon. Il n'est pas douteux que cette espèce ne soit très-rapprochée de la précédente par ses rapports ; néanmoins on l'en distingue facilement en ce que ses tours sont convexes et ont six ou sept stries transverses plus ou moins apparentes. Dans la variété β où les stries sont presque nulles, le milieu de chaque tour est un peu élevé en carène. En général, la coquille est grêle, subulée, perforée à sa base dans la direction de son axe, et longue de 16 millimètres.

Cabinet de M. Defrance.

45. Cérite en cheville.

Cerithium (*clavosum*) *turritum*, *lævigatum*; *striis transversis obsoletissimis*; *anfractibus planis*, *inferioribus superiores involventibus*. n.

L. n. Betz et dans d'autres lieux en France. C'est une des grandes espèces de ce genre. L'individu que j'ai sous les yeux, ayant près de 14 centimètres (plus de

cinq pouces) de longueur; mais il est fruste, et la partie supérieure de la spire manque. Cette coquille est turriculée, lisse, et ressemble à une cheville. Son ouverture est ovale, terminée inférieurement par un canal court, un peu oblique.

Cabinet de M. Defrance.

46. Cérite cancellé.

Cerithium (cancellatum) turrito-subulatum; anfractibus convexis, striis transversis et verticalibus cancellatis; columellâ subplicatâ. n.

L. n. Grignon. Espèce petite, grêle, presque subulée et dont la longueur n'excède pas 10 millimètres. Les tours de sa spire sont convexes et élégamment cancellés ou grillés par des stries fines, verticales et transverses qui se croisent sur leur surface.

47. Cérite demi-granuleux. *Vélin*, n.° 9, fig. 4.

Cerithium (semi-granosum) turritum, varicosum; anfractibus striis transversis et verticalibus decussatis subgranosis. Canali brevissimo. n.

β. Id. *Varicibus nullis. Vélin*, n.° 9, fig. 5.

L. n. Grignon. Il a beaucoup de rapport avec le précédent; mais la coquille est moins grêle, et le croisement des stries la fait paroître granuleuse. Cette coquille est longue de 12 millimètres, et elle porte des bourrelets épars. Dans la variété β, on ne voit aucun de ces bourrelets.

Cabinet de M. Defrance.

48. Cérite aiguillette.

Cerithium (acicula) subulatum, læviusculum; anfractibus subcarinatis; striis transversis raris vix perspicuis; aperturâ quadratâ. n.

L. n. Parnes. Petite coquille grêle, subulée, longue de 15 millimètres ou environ. Elle a quatorze ou quinze tours convexes, un peu carénés, et chargés de quelques stries transverses, peu apparentes. L'ouverture est presque quarrée, et son canal est extrêmement court.

Cabinet de M. Defrance.

49. Cérite vissé. *Vélin*, n.° 10, fig. 11.

Cerithium (terebrale) turritum, muticum, subvaricosum; anfractibus convexis; striis transversis obsoletis. n.

β. Id. *Brevius et latius; striis nullis.*

L. n. Grignon. Cette cérite est turriculée, longue de 8 ou 9 millimètres, sans aspérités, et chargée de quelques bourrelets épars, peu apparens. Sa spire est composée de onze tours convexes, arrondis, munis de stries transverses presque imperceptibles. On voit fréquemment incrusté dans les pierres une coquille

en vis, dont les tours sont arrondis, formant une spirale plus ou moins serrée et qui semble avoir des rapports avec cette cérite.

Cabinet de M. Defrance.

50. Cérite inverse. *Vélin*, n.° 9, fig. 8.

Cerithium (inversum) turritum s. turrito-subulatum, sinistrorsum; anfractibus carinis tribus transversis, striisque verticalibus subobliquis cancellatis et granulatis.

β. Id. *Longius et gracilius. Vélin*, n.° 9, fig. 7.

L. n. Grignon. Espèce très-curieuse en ce que la spire tourne de gauche à droite, c'est-à-dire dans un sens inverse de celui de presque toutes les autres. Elle paroît avoir de grands rapports avec le *cerithium perversum* de Bruguière, n.° 36, et sur-tout avec la coquille de Chemnitz (Conch. vol. 9, p. 126, t. 113, fig. 966); mais elle est moins renflée inférieurement. La forme du *cerithium maroccanum* de Bruguière en approcheroit davantage si l'ouverture ne paroissoit pas différente.

Le cérite inverse est une coquille turriculée, grêle, subulée, longue de 18 à 20 millimètres, et composée de vingt à vingt-deux tours aplatis et sans convexité particulière. Sur chaque tour, on voit trois stries transverses qui se croisent avec une multitude de stries verticales rapprochées et obliques, et qui forment autant de rangées de granulations. Quelquefois les rangées verticales ont leurs grains confluens, et constituent alors autant de petites côtes obliques. L'ouverture est petite et un peu carrée.

Cabinet de M. Defrance. Je possède dans ma collection l'analogue frais ou marin de cette espèce.

51. Cérite mélanoïde. *Vélin*, n.° 10, fig. 13.

Cerithium (melanoides) ovato-turritum, transversè tenuissimèque striatum; aperturâ ovatâ, basi sinu obliquo terminatâ. n.

L. n. Grignon. Celle-ci est ovale-turriculée, à peine longue de 6 ou 7 millimètres, et n'a que neuf tours de spire. Ses stries sont transverses, fines et assez nombreuses. Elle se rapproche des mélanies par le caractère de son ouverture; car en place de canal, elle n'offre à sa base qu'un sinus oblique. Je lui trouve quelque rapport avec le cérite unisillonné, n.° 59.

Cabinet de M. Defrance.

52. Cérite larve.

Cerithium (larva) cylindrico-turritum; anfractibus carinis transversis binis granosis æqualibus. n.

L. n. Grignon. Très-petite espèce offrant une coquille un peu cylindrique, turriculée, par-tout granuleuse, et longue de 3 millimètres. Son ouverture est

petite, avec un canal court et oblique. On voit sur chaque tour deux carènes transverses et granuleuses.

Cabinet de M. Defrance.

53. Cérite grêle. *Vélin*, n.° 12, fig. 6.

Cerithium (gracile) turrito-subulatum; anfractibus inverso-imbricatis; striis tribus tranversis obscurè granosis. n.

L. n. Grignon. Sa forme grêle, effilée, presque en alêne, et ses tours de spire qui semblent des entonnoirs renversés posés les uns sur les autres, rendent cette coquille assez remarquable. Elle a environ 9 millimètres de longueur. Son ouverture est très-courte, un peu quadrangulaire.

Cabinet de M. Defrance.

54. Cérite indécis.

Cerithium (incertum) turritum; anfractibus convexis; striis transversis distantibus: verticalibus crebrioribus; aperturâ rotundatâ. n.

L. n. Grignon. Cette coquille est bien réellement une cérite; mais les caractères de son espèce n'offrent rien qui soit tranchant et remarquable. Elle est longue de 7 ou 8 millimètres.

Cabinet de M. Defrance.

55. Cérite émarginé. *Vélin*, n.° 13, fig. 4.

Cerithium (emarginatum) turritum, transversè sulcatum; sulcis superioribus granulatis; anfractibus margine superiore subcanaliculatis; labro emarginato. n.

L. n. Grignon. Cette coquille seroit une turritelle à cause du sinus qui est au bord droit de son ouverture, si cette ouverture n'avoit un petit canal oblique à sa base. Elle est longue de 52 millimètres (près de 2 pouces), et offre, sous une forme turriculée douze ou treize tours de spire sillonnés transversalement, et dont les sillons ou les stries transverses des tours supérieurs présentent des rangées de grains; les tours sont bien distingués les uns des autres, en ce que leur bord supérieur est un peu canaliculé en-dessus.

Cabinet de M. Defrance.

56. Cérite ridé. *Vélin*, n.° 11, fig. 3.

Cerithium (rugosum) turritum; anfractibus superioribus decussato-granulatis; inferioribus lævibus subunisulcatis: infimo subtus rugoso. n.

L. n. Grignon. Il a des rapports avec le précédent; mais il est plus petit, moins sillonné transversalement, et le tour inférieur est éminemment ridé en dessous. La longueur de cette coquille est de 36 millimètres.

Cabinet de M. Defrance.

57. Cérite géant. *Vélin*, n.° 12, fig. 1.

Cerithium (giganteum) turritum; longissimum, transversè striatum; anfractibus supernè tuberculato-nodosis; columellâ uniplicatâ. n.

L. n. Grignon. Voici la plus singulière et la plus étonnante des espèces de ce genre, par sa grandeur énorme ; car la plupart des individus ont 324 millimètres (un pied), et quelquefois beaucoup plus de longueur. Elle n'est pas rare à Grignon ; mais presque toujours on la trouve fruste ou incomplète. Sous une forme turriculée ou pyramidale, elle offre plus de vingt tours de spire, garnis chacun près de leur bord supérieur, d'une rangée de gros tubercules qui rendent toute la moitié inférieure de la coquille, hérissée de nœuds. La base de ces nœuds s'élargit en-dessous en s'abaissant. Toute la coquille est légèrement striée en travers. Son ouverture est oblongue, oblique, terminée à la base par un canal dont l'extrémité se recourbe médiocrement ; et la partie supérieure du bord droit forme dans le lieu de la gouttière un prolongement latéral en manière d'oreillette. Il n'y a qu'un pli sur la columelle ; malgré cela il en paroît deux, parce que le bord qui la termine inférieurement, est relevé en un bourrelet oblique qui borde le canal.

Mon cabinet.

58. Cérite nu. *Vélin*, n.° 13, fig. 8.

Cerithium (nudum) turritum ; anfractibus supernè plicatis, transversim multistriatis ; columellâ nudâ. n.

L. n. Grignon. Il y a apparence que cette coquille est constamment distincte du *cerithium striatum* de Bruguière (dict. n.° 4) ; et qu'elle en est au moins une variété remarquable ; car parmi les individus assez nombreux que j'ai observé, aucun n'a de véritable pli à la columelle. Elle est du nombre des espèces qui avoisinent la Buire (*cerithium vertagus*) par leurs rapports. Les plus grands individus ont 58 millimètres (plus de 3 pouces) de longueur. Ils présentent, sous une forme turriculée, bien pointue au sommet, treize à quatorze tours, la plupart plissés verticalement dans leur partie supérieure, et tous finement striés en travers. L'ouverture est oblique, à canal court, recourbé subitement vers le dos de la coquille, et à gouttière du bord droit comprimée et appuyée sur l'avant-dernier tour.

Mon cabinet.

Nota. Le cérite strié de Bruguière se trouve à Courtagnon ; je me contente de le rappeler, ne l'ayant pas encore vu.

59. Cérite unisillonné. *Vélin*, n.° 11, fig. 11.

Cerithium (unisulcatum) turritum, transversim multistriatum ; anfractibus sulco submediano distinctis ; plicis nullis. n.

β. Id. *Minimum, nitidulum ; striis transversis subnullis. Vélin*, n.° 13, fig. 7. *Mala.*

L. n. Grignon. Cette espèce est beaucoup plus petite que celle qui précède, et comme elle lui ressemble par son aspect, on la prendroit d'abord pour un

jeune individu de la même espèce; mais elle en est constamment distincte, parce qu'elle manque de plis verticaux, et par le sillon particulier et transversal qui partage chaque tour de sa spire. Les plus grands individus ont à peine 18 millimètres de longueur. La variété β est encore plus petite. Elle a aussi un sillon qui partage chaque tour; mais elle paroît manquer de stries transverses.

Cabinet de M. Defrance et le mien.

60. Cérite turritellé. *Vélin*, n.° 44, fig. 16.

Cerithium (*turritellatum*) *turritum; anfractibus convexis, transversim striatis: striis inæqualibus.*

L. n. Crépy. Il semble que cette cérite soit un passage au genre des turritelles, car elle en a un peu l'aspect, et elle offre de même un sinus au bord droit de l'ouverture. Mais elle a un petit canal et une gouttière comme les cérites. C'est une petite coquille turriculée qui n'a que 8 ou 9 millimètres de longueur. Ses stries transverses sont les unes très-fines et peu apparentes, et les autres plus saillantes, au nombre de deux ou trois sur chaque tour. Vers le sommet de la spire, les stries transverses sont croisées par des plis verticaux plus ou moins prononcés.

Cabinet de M. Defrance.

OBSERVATION.

On doit être extrêmement étonné de voir dans un seul genre tant d'espèces fossiles presque toutes inconnues aux naturalistes, et la plupart recueillies dans le même lieu. Je me suis cependant attaché dans mon travail à resserrer le nombre des espèces, en n'admettant, comme telles, que celles qui m'ont offert des distinctions très-notables.

D'après cette considération, on est en quelque sorte autorisé à penser que les débris des corps marins, et sur-tout que les coquillages marins fossiles qu'on trouve sur les continens, y sont plus abondans encore que les coquillages qui vivent maintenant dans nos mers. Combien n'importe-t-il pas de considérer ces faits pour l'avancement de nos connoissances sur les révolutions lentes et successives des parties de la surface de notre globe! *Voyez mon* HYDROGÉOLOGIE.

SUITE DES RECHERCHES

Sur les os fossiles de la pierre à plâtre des environs de Paris.

PAR G. CUVIER.

TROISIÈME MÉMOIRE.

Restitution des pieds.

PREMIÈRE SECTION.

Restitution des différens pieds de derrière.

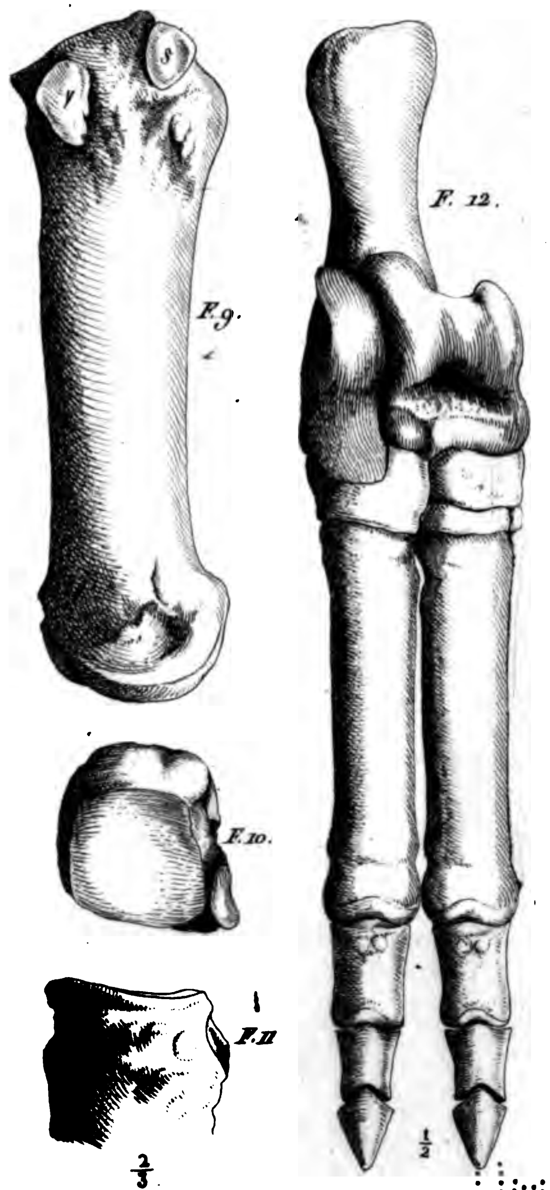
ARTICLE PREMIER.

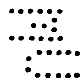
Du pied de derrière le plus grand.

Je traite d'abord des pieds de derrière, parce que j'ai mieux réussi dans leur restitution que dans celle des pieds de devant. Cela vient, d'une part, de ce que le hasard m'en a procuré davantage de la première espèce que de la seconde; et, d'autre part, de ce que les articulations des os du tarse sont plus faciles à déterminer, et leurs formes plus faciles à reconnoître que celles des os du carpe.

Ainsi, quoique je n'aye jamais trouvé tous les os du tarse


Fig. 1.
b
d
c
e
F. 2
b
a
F. 3
a
b
c
c
F. 4.
a
F. 5
F. 6
a
b
F. 7
a
b
c


F. 9.
F. 10.
F. 11
2/3
F. 12.
1/2





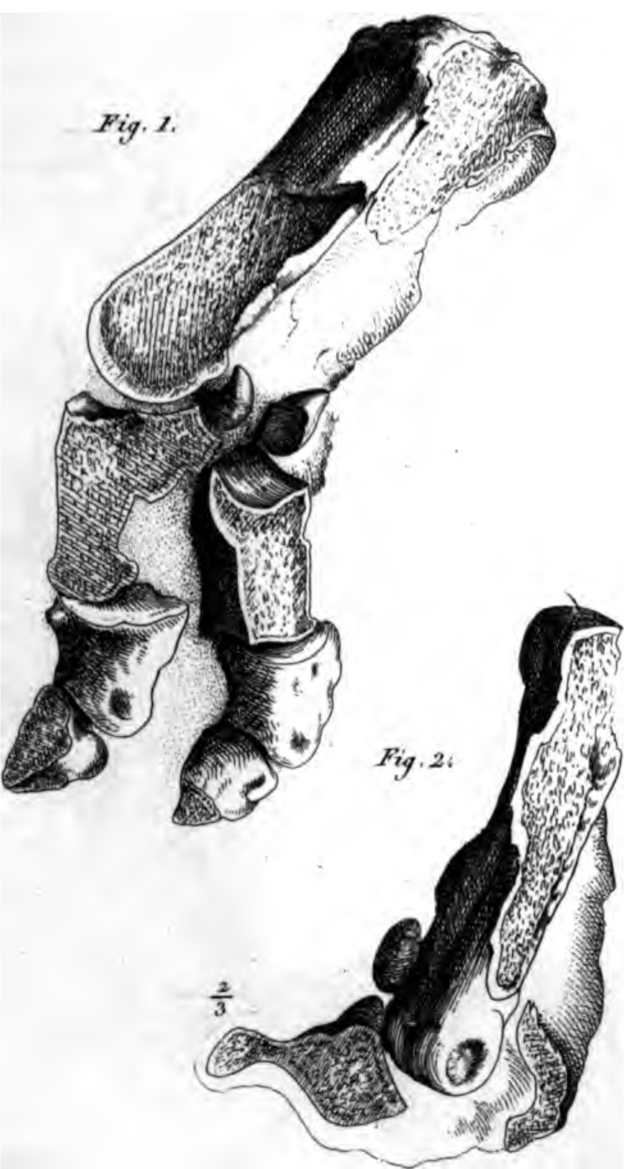
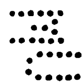
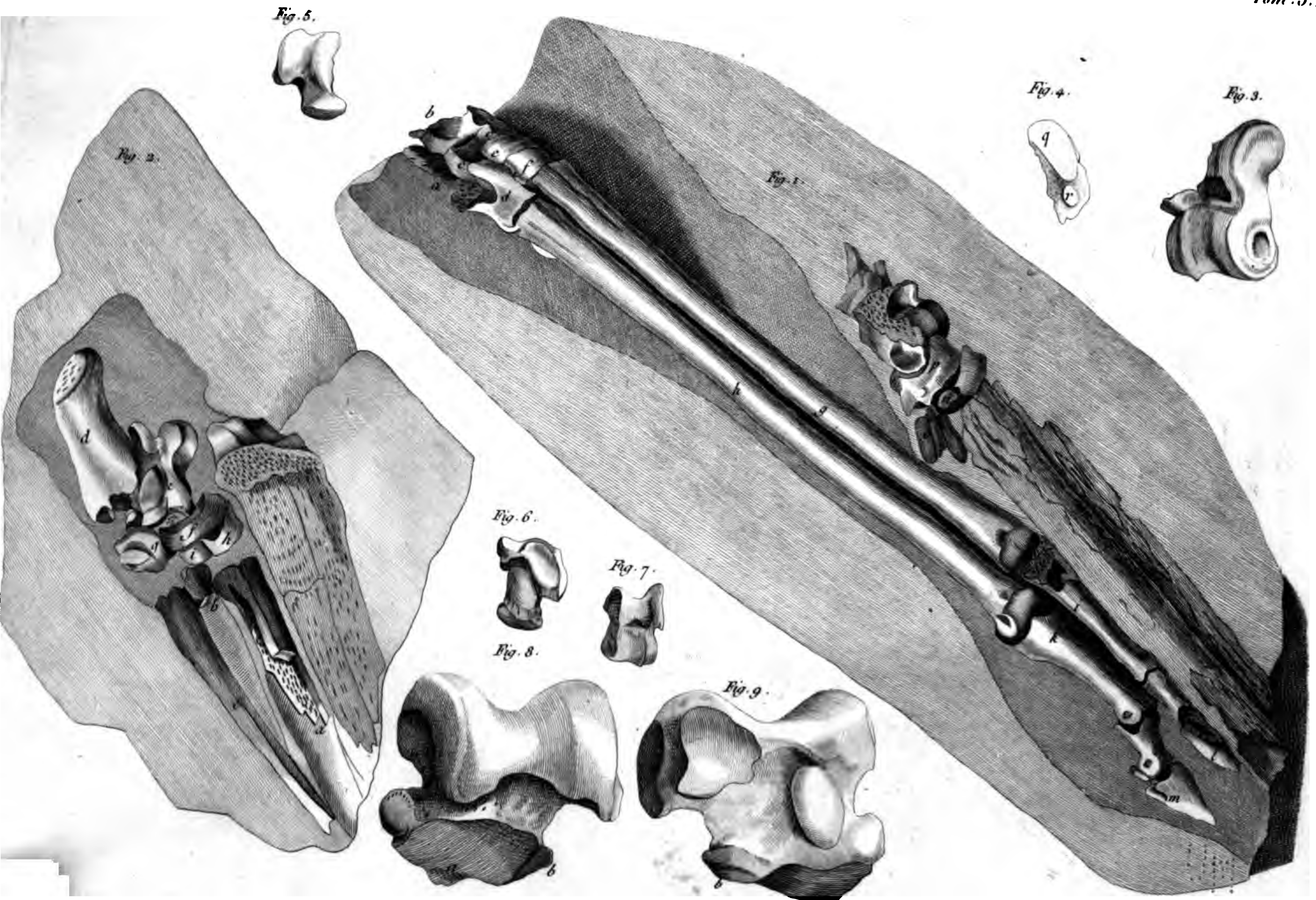
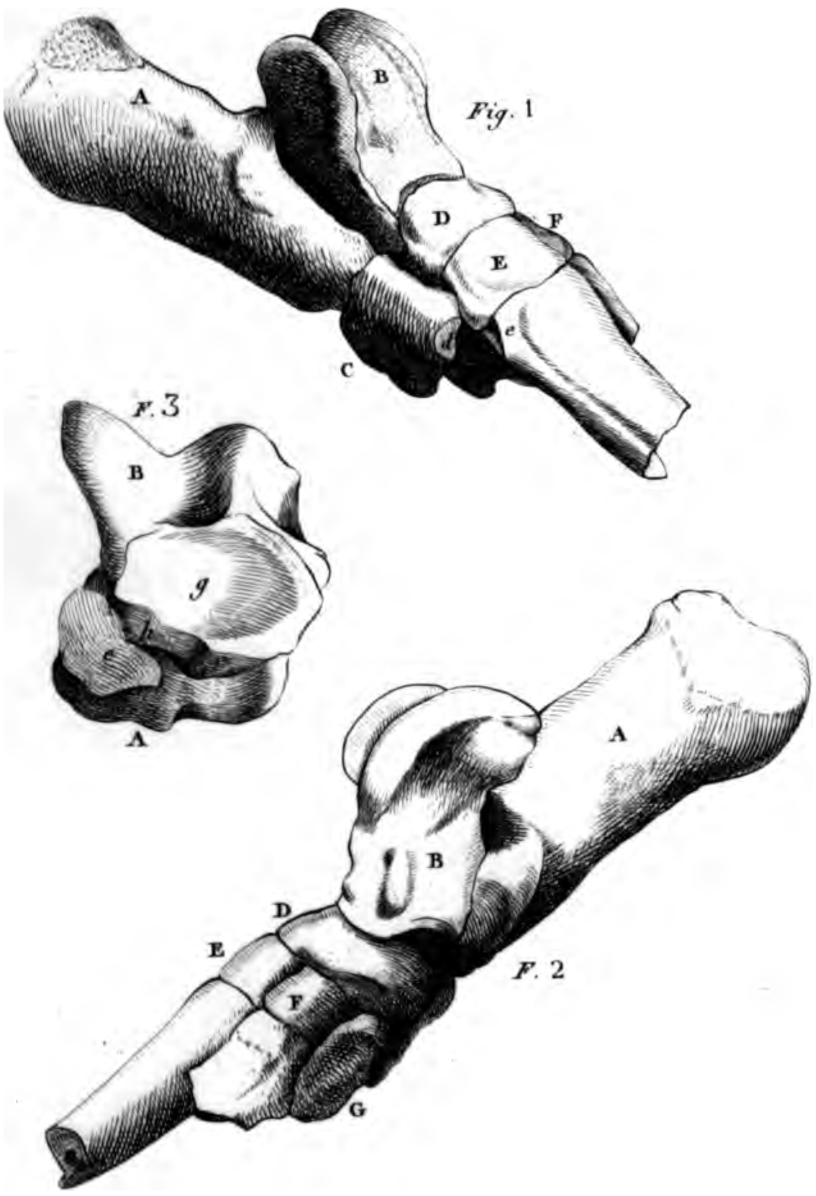

Fig. 1.
Fig. 2.
2/3


Fig. 3.

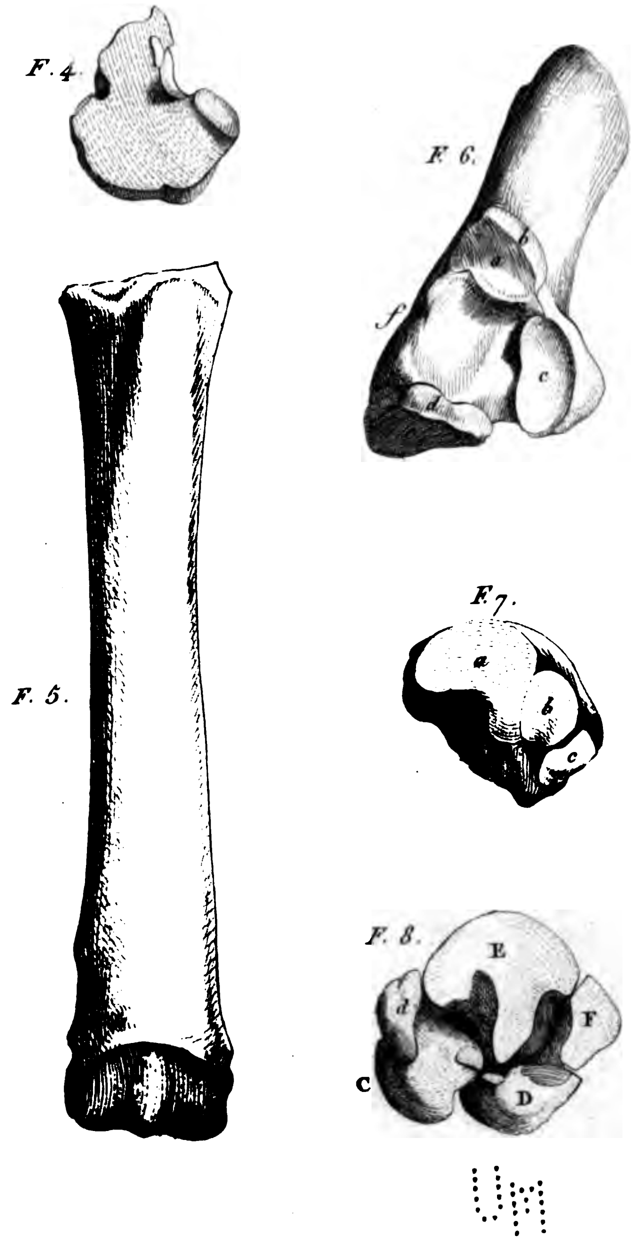



Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.

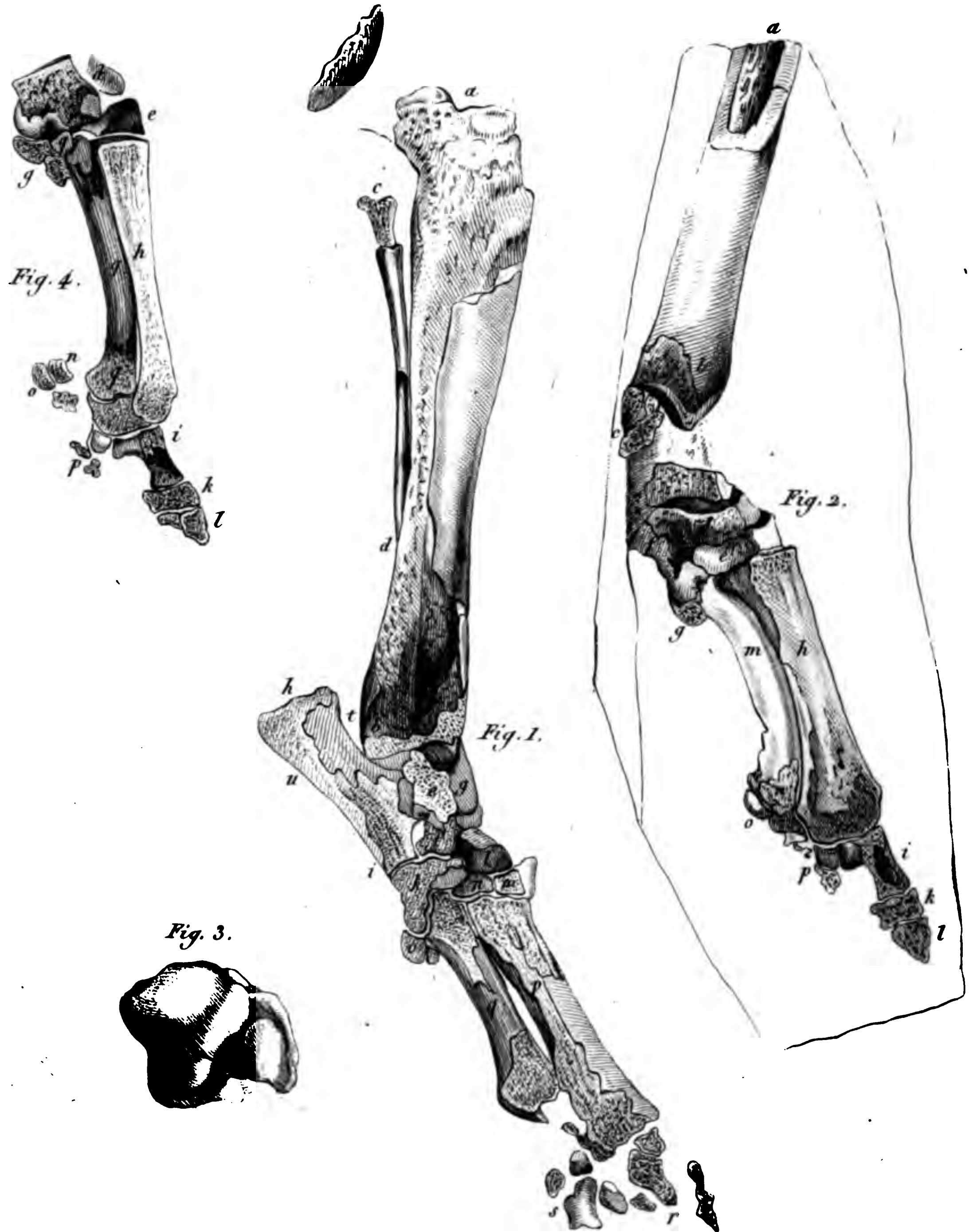
Fossiles de Paris.



Pieds de derrière. Pl. IV. T. III. Pl. 41.





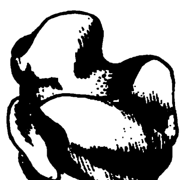


Cuvier del. Coüe


F. 2


Fig. 1


F. 4


F. 3

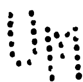

F. 6


F. 5


F. 7




F. 8





de la grande espèce de mes animaux, réunis dans le même morceau; j'ai cependant tellement réussi à les rapprocher, que je crois connoître la forme de son pied de derrière, aussi bien que celle de quelque espèce vivante que ce soit. Voici comment je m'y suis pris pour cela.

Parmi les os que les ouvriers trouvent journellement, il y en a beaucoup du tarse et du carpe, entièrement conservés; comme toutes leurs dimensions sont à-peu-près égales, ils sont plus solides que les autres; on ne trouve pas un fémur ni un humérus entier, mais les calcanéums, les astragales, etc. sont très-communs.

J'ai donc réuni tous les grands astragales que j'ai pu me procurer, tous les grands calcanéums, tous les scaphoïdes; en un mot, tous les os du tarse de grande dimension, je les ai comparés exactement les uns aux autres, chacun dans sa sorte, par la forme et par les facettes articulaires; quand j'ai vu que tous ces calcanéums se ressembloient entre eux; qu'il en étoit de même de tous les astragales, etc. j'ai choisi dans chaque sorte un os, de manière à le faire à-peu-près correspondre par la grandeur à celui de l'autre sorte que je voulois lui associer; j'ai vu si leurs facettes articulaires se correspondoient exactement; lorsque cela a eu lieu pour les deux premiers os, je leur en ai cherché un troisième qui s'arrangeât encore avec eux, et en continuant de cette manière, j'ai refait tout le tarse.

J'ai vu alors combien il me présentoit de facettes pour des os du métatarse, et j'ai jugé par-là du nombre des doigts complets.

Comme j'avois aussi beaucoup d'os du métatarse et de

phalanges, je les ai ajustés également chacun dans son articulation, et j'ai eu tout le pied.

D'ailleurs, chacun de ces os pris à part, et indépendamment de sa connexion avec les autres, porte l'empreinte de sa classe et de son genre, et l'anatomiste pourroit juger l'une et l'autre sans avoir besoin du pied entier.

Le premier qui se présente à l'examen est le calcanéum. Celui du côté droit est représenté aux deux tiers de sa grandeur, Pl. I, fig. 1 : on y voit d'abord une facette plane à-peu-près ronde, *a*, qui le coupe presque verticalement aux deux tiers de sa lougueur, et qui est destinée à servir d'appui principal à l'astragale.

C'est déjà un point qui n'est commun qu'à notre animal et aux ruminans. Tous les autres quadrupèdes ont deux facettes principales pour porter l'astragale. Dans l'homme, l'externe est plus haute, convexe, plus grande, l'interne est concave, plus petite, et en a souvent une troisième au-dessous d'elle. Dans les carnassiers l'externe, est aussi convexe et l'interne concave, mais elles ne diffèrent point de grandeur; il n'y en a point de troisième.

Dans les pachydermes, les choses varient.

Dans les solipèdes, l'externe est plus haute et forme deux plans; le calcanéum fait, à son côté externe, une avance qui porte deux petites facettes surnuméraires.

Dans les ruminans, les deux facettes principales sont réunies en une seule. L'avance du côté externe du calcanéum a à son bord inférieur une longue facette accessoire, mais ce qui distingue sur-tout cette classe, c'est que le dessus de cette avance est fait en poulie, et sert au mouvement du petit osselet que l'on nomme vulgairement *péronien*,

mais qui me paroît être plutôt une portion détachée de la tête inférieure du tibia. Cela pourroit se prouver par l'exemple du cochon qui a cet osselet comme les ruminans: quoique son péroné soit d'ailleurs bien complet; il a aussi cette avance du calcanéum, mais elle y est un peu moins considérable. Sa facette principale est encore unique et arrondie comme dans les ruminans.

Notre animal a cette même avance du calcanéum; elle est de même disposée en poulie à sa partie supérieure *b*, et a aussi une facette longue et étroite à son bord inférieur *c*.

Voilà donc trois rapports marqués avec les ruminans et avec le cochon, mais il y a une différence essentielle.

La facette principale *a* se continue un peu au-dessous de son bord inférieur *d*, parce qu'elle reçoit là une petite saillie de l'astragale. Cette saillie qui doit donner plus de fermeté à l'assemblage du tarse lors de l'extension, manque dans les ruminans, ainsi que le petit rebord de la facette.

L'astragale, outre la petite saillie dont je viens de parler, qui est située sous le bord inférieur de sa facette postérieure ou calcanéum, laquelle saillie arrête l'extension, a à sa face externe, un crochet qui entre dans une échancrure située à la base interne et supérieure de l'apophyse péronienne du calcanéum, et qui doit puissamment contribuer à raffermir le tarse, lors de la flexion. Les ruminans l'ont moins marquées.

Les solipèdes ne l'ont pas du tout et n'en ont pas besoin, vu que la partie externe de leur calcanéum ne s'élève pas vers le péroné.

La partie inférieure de notre astragale a une ressem-

blance bien marquée avec celui des ruminans, elle est en forme de poulie et divisée par une arète en deux parties ; une grande concave pour le scaphoïde *a*, Pl. I, fig. 2, et une plus petite pour le cuboïde *b*. ib.

Cela n'a lieu ni dans l'homme ni dans les carnassiers. Le cuboïde ne s'y articule qu'avec le calcanéum. Dans le cheval, il n'y a pour le cuboïde qu'une petite facette rhomboïdale; et pour le scaphoïde une grande, plane, en forme de fer à cheval.

Le rhinocéros, le cochon et le tapir, sur-tout les deux premiers, participent, avec notre animal et avec les ruminans, à cette disposition.

La facette cuboïdienne du calcanéum avance un peu plus que celle de l'astragale.

La partie du cuboïde qui répond à l'astragale *a*, Pl. I, fig. 3, doit donc être un peu saillante, et celle qui répond au calcanéum *b*, un peu creuse. Il y a à la facette du bord inférieur de la face interne de l'avance du calcanéum, une partie triangulaire *e*, fig. 1, qui répond à cette partie saillante du cuboïde. Il résulte de-là que la face antérieure du cuboïde *cc*, Pl. I, fig. 3, ressemble à une L ou à une équerre.

Le cochon est le seul pachyderme où l'on retrouve cette forme ; elle est aussi dans le chameau, le seul de tous les ruminans où le cuboïde soit distinct du scaphoïde. Dans tous les ruminans ordinaires, ces deux os sont confondus en un seul ; mais on y voit à l'endroit qui répond au cuboïde, une échancrure qui, si cet os étoit distinct, le rendroit assez semblable à celui de notre animal, du chameau et du cochon.

Le cuboïde a deux facettes pour son union avec le scaphoïde. L'antérieure se prolonge un peu plus bas que ce dernier os, et sert à articuler le cuboïde avec le grand cunéiforme.

Tout cela se retrouve dans le chameau, le cochon, le tapir, excepté que dans ceux-ci la partie du cuboïde qui dépasse le scaphoïde en en bas, est plus longue, ce qui fait que le cunéiforme est plus épais.

La facette astragalienne du scaphoïde n'a rien de particulier; elle est la contre-preuve de la facette scaphoïdienne de l'astragale. Le cuboïde et le scaphoïde sont terminés l'un et l'autre en arrière par une tubérosité.

Le cuboïde, Pl. I, fig. 3 et 4, a à sa face inférieure une facette articulaire à-peu-près arrondie *a*, fig. 4. Le scaphoïde *ib.*, fig. 5 et 6, en a une *a*, fig. 6, qui reçoit un cunéiforme mince, lequel reproduit à son tour une pareille facette qui se trouve alors au niveau de celle du cuboïde.

Mais le scaphoïde a de plus une autre facette, *ib. b*, beaucoup plus petite, en arrière de la grande. Elle devoit porter un petit cunéiforme que je n'ai pas retrouvé dans les morceaux qui m'ont passé sous les yeux.

Ainsi le tarse de notre animal offre à son métatarse trois facettes articulaires, deux grandes et une petite.

Le nombre des facettes n'indique pas absolument le nombre des os du métatarse. Les ruminans, par exemple, ont trois facettes, et ne portent qu'un seul os; nous pouvons cependant déjà juger qu'il n'y a pas plus de deux os ni de deux doigts parfaits, parce que dans tous ces pachydermes et autres quadrupèdes à sabots, il y a au moins une facette de plus qu'il n'y a de doigts parfaits, et cette facette porte

un os surnuméraire, vestige de l'un des doigts qui manquent.

Ainsi le rhinocéros et le tapir, qui ont chacun trois doigts, ont quatre facettes, etc.

Mais ce qu'on ne pouvoit prévoir, c'est que notre animal, avec ses deux doigts parfaits, a encore deux os du métatarse, distincts et séparés pendant toute la vie.

Ce point est déjà prouvé par l'inspection de ces os eux-mêmes, considérés isolément. La face articulaire de chacun d'eux ne correspond, par sa grandeur, qu'à l'une des deux grandes facettes que présente le tarse; eux-mêmes ont, du côté par lequel ils se regardent, chacun deux facettes pour leur articulation réciproque, lesquelles se correspondent exactement.

L'un des deux, celui qui s'articule avec le cuboïde, n'a aucune facette à son côté externe, ce qui prouve qu'il n'y avoit point d'autre os métatarsien de ce côté-là.

L'autre, c'est-à-dire celui qui s'articule au scaphoïde par l'intermède de l'os cunéiforme, a à son côté interne une facette triangulaire qui fait suite au bord inférieur d'une aussi petite de la face interne du cunéiforme, et toutes deux ensemble devoient donner appui à l'os surnuméraire que portoit la seconde ou petite facette du scaphoïde.

Ainsi, l'inspection des os métatarsiens de cette espèce, vus isolément, annonce qu'il y en avoit deux, et seulement deux, dans le pied.

Voyez ces os; savoir celui qui s'articule avec le cunéiforme, Pl. I, fig. 7, et celui qui tient au cuboïde, *ib.* fig. 9; et les facettes α, β, γ, δ, par lesquelles ils se correspondent. Ces deux os n'étant pas d'un même pied, ne sont pas de

même grandeur. Leurs figures, ainsi que toutes celles des os du tarse de cette espèce, sont plus petites d'un tiers que la nature.

Tous les morceaux où ces os se trouvent réunis, confirment ce que leur structure annonçoit.

On en voit un, Pl. II, il est composé de deux pièces qui se recouvroient. L'une, fig. 1, a passé dans la collection de M. Lecamus; l'autre, fig. 2, dans celle de M. Alexandre Brongniart, mais on ne peut en méconnoître la correspondance.

Elles montrent le pied composé, comme je l'avois deviné, d'après la forme de ses os. Il n'y a aucun vestige de troisième doigt; les deux os du métatarse y sont.

J'ai un autre morceau qui contient un calcanéum, un os du métatarse, et les phalanges de deux doigts.

J'en ai un troisième où les deux os du métatarse sont dans leur situation naturelle.

Nous verrons d'ailleurs bientôt le pied entier d'une espèce voisine, qui a aussi ces deux os avec deux doigts seulement. Ainsi la composition représentée, Pl. I, fig. 12, est suffisamment justifiée, quoiqu'elle ne soit qu'un résultat de comparaisons.

Or, tous les naturalistes savent que cette composition de pied est absolument inconnue parmi les animaux vivans; les ruminans seuls ont deux doigts aux pieds de derrière, car le paresseux didactyle et le fourmilier didactyle, les seuls quadrupèdes onguiculés qui n'ayent que deux doigts aux pieds de devant, en ont, le premier trois, le second cinq à ceux de derrière; et tous les ruminans, même le chameau, qui d'ailleurs ressemble à notre animal par la

séparation du scaphoïde et du cuboïde, ont leurs os du métatarse soudés dans toute leur longueur, en une seule pièce que les anatomistes nomment l'*os du canon*, et qui ne décèle son origine double, que parce qu'il se bifurque vers le bas pour fournir une poulie articulaire à chacun des deux doigts.

Ainsi ce premier pied de derrière que je viens de refaire, indiqueroit à lui seul, et quand même nous ne saurions encore rien sur les têtes, qu'il a existé parmi les animaux qui ont fourni les ossemens de nos carrières, une espèce absolument inconnue aujourd'hui.

Il n'est pas difficile de voir encore, par la seule inspection de ce pied de derrière, que cette espèce tenoit, par rapport à cette partie, d'une part aux pachydermes, de l'autre aux ruminans, auxquels elle se lioit par l'intermédiaire du chameau.

C'est ici le lieu de remarquer que le chameau n'appartient pas aussi complétement à la classe des ruminans ou pieds fourchus, que les autres genres que l'on a coutume d'y ranger.

D'abord son pied n'est point entièrement fourchu; les deux doigts sont réunis en-dessous par une semelle commune; il n'a point des sabots complets, mais seulement des espèces d'ongles attachés, comme ceux de l'éléphant, devant le bout de chaque doigt; sa dernière phalange n'a rien de la forme propre aux ruminans, qui consiste à être plus haute que large, plane au côté interne, bombée à l'externe, etc. Elle est très-petite, et de la forme de celle des pachydermes. Enfin, quoique ses molaires soient tout-à-fait de ruminans, il se distingue éminemment de toute cette

classe par les deux dents pointues qu'il a implantées dans l'os incisif.

Ces observations ne sont pas hors de notre sujet; nous aurons encore d'autres occasions de remarquer des rapports entre nos animaux des carrières, et le chameau.

Ils en ont un très-prononcé, par exemple, dans la forme des phalanges. Les dernières sont aussi très-petites et symétriques; les premières s'articulent avec les os du métatarse par une espèce d'arthrodie, et non comme dans le bœuf par un gynglyme compliqué qui ne permet aucun écartement aux doigts. (Voyez, Pl. I, fig. 7, *a b c*.

Il y a assez communément des os sésamoïdes, épars dans les divers morceaux où se trouvent des doigts, mais il seroit assez difficile de juger leur position autrement que par analogie.

Le calcanéum de ce grand pied, a 0,10 de longueur, à-peu-près comme dans un petit cheval ou un grand âne; la partie externe du scaphoïde 0,02; les os du métatarse, 0,11 à 0,12. La première phalange, 0,035; la seconde, 0,02; la troisième, 0,03. C'est pour le pied entier, à compter du talon, et en ajoutant quelque chose pour les cartilages, environ 0,33 ou un pied. C'est beaucoup moins long à proportion que dans les chevaux et les bœufs; et cependant les os du coude-pied approchoient de ceux de ces animaux. Cette différence tient à ce que les os du métatarse et les phalanges sont gros et courts, et nous pouvons déjà conclure de-là que l'animal que ces os soutenoient, avoit une grosseur considérable à proportion de sa hauteur.

Nous verrons ailleurs que les os de la jambe et de la cuisse confirment cette proportion présumée.

ARTICLE II.

D'un autre pied à deux doigts et à deux os distincts au métatarse, mais plus petit, et sur-tout plus grêle que le précédent.

Cette composition de pied de derrière que je viens de retrouver par une sorte de calcul ou de combinaison, peut encore laisser quelque doute dans l'esprit du naturaliste trop habitué aux idées que lui donne la nature actuelle, et qui ne se porte qu'en hésitant vers cette nature d'autrefois, dont il ne lui reste que ces vestiges déjà demi-décomposés.

Voici un autre pied sur la composition duquel il n'y a rien d'équivoque; mon imagination ni ma main n'y sont entrées pour rien. Je l'ai trouvé dans la pierre tel qu'il y est encore, et dans son état complet. Il est cependant formé absolument des mêmes pièces que le précédent, quoique dans d'autres proportions, et il achève de prouver l'ancienne existence d'un type générique inconnu aujourd'hui.

Ce précieux morceau représenté Pl. III, fig. 1, appartient au Muséum national d'histoire naturelle; il y étoit, depuis long-tems, dans les magasins, sans qu'on en connût l'importance, qui ne s'est découverte que lorsqu'on a creusé la pierre qui le contenoit.

On y voit un pied gauche presque entier et une grande partie du droit. Le calcanéum *a*, et la poulie tibiale de l'astragale *b* ont été brisés, mais on voit très-bien sa poulie tarsienne, *c c*, divisée en deux gorges, comme dans l'espèce précédente; l'une pour le scaphoïde, l'autre pour le cuboïde.

Celui-ci *d*, a sa face antérieure également en équerre. A la suite du scaphoïde *e* vient un cunéiforme *f* plus épais, à proportion que dans l'autre espèce; et enfin deux os du métatarse *g h*, distincts, singulièrement grèles et alongés. Les premières phalanges *i k* s'articulent sur eux comme dans la grande espèce. Elles participent à la forme grèle des os du métatarse. Les derniers *l m*, sont presque semblables à celles des petits ruminans, par leur forme comprimée. Le pied droit, tout mutilé qu'il est, nous est cependant utile, en nous montrant le petit cunéiforme et l'osselet surnuméraire *o* qui s'y rattache, deux circonstances que nous n'avions pu observer dans la grande espèce, mais que l'analogie nous y avoit fait présumer d'avance, et qu'elle nous confirme par la structure de cette espèce-ci.

Ce même pied droit nous montre la face externe du scaphoïde *p*, que nous n'avions pas vue en *e*. La fig. 4 nous fait voir sa face inférieure avec les deux facettes *q r*, pour le grand et le petit cunéiformes.

Voilà donc encore bien certainement, et même plus certainement, s'il est possible, que dans l'espèce précédente, *un pied fourchu à deux os dans le métatarse*, c'est-à-dire un pied tel qu'aucun animal aujourd'hui connu ne nous en offre.

La longueur de ce pied, à compter du bas de l'astragale, est de 0,2; sa largeur, en comprenant les deux os, de 0,013. Les os du métatarse en particulier, ont 0,13.

C'est la longueur du pied d'un mouton de moyenne taille; et comme l'identité de composition ne laisse aucun doute que l'animal à qui ce pied a appartenu, ne fût du même genre que le précédent; il en faudra conclure que cette

petite espèce étoit d'une stature beaucoup plus élancée et plus légère que la grande. Cette différence entre deux espèces d'un même genre ne doit pas surprendre; nous en avons un autre exemple dans un genre voisin, celui des cochons. Le *Babiroussa* ou *cochon-cerf des Indes*, comparé au *sanglier d'Ethiopie*, ne fait pas un contraste moins marqué.

Outre ce beau morceau, j'ai encore un astragale presque entier de la même espèce, fig. 3; et trois os du métatarse isolés, semblables à ceux que je viens de décrire.

ARTICLE III.

Indice d'un pied semblable aux deux précédens, mais de moitié plus petit que le dernier.

Le pied ne m'est indiqué que par son seul astragale; je n'en ai point eu d'autre morceau. Mais cet astragale, Pl. III, fig. 7, est si semblable à ceux des deux pieds précédens, que je ne doute pas qu'il ne portât également deux doigts parfaits en tout.

Nous ne pouvons juger de la grandeur de ce pied par son seul astragale, puisque la proportion des os du métatarse est si variable; mais il n'est pas impossible de juger du volume du corps, sauf à ne rien fixer sur la forme et la légèreté des jambes.

ARTICLE IV.

D'un pied de moyenne grandeur, ayant trois os au métatarse, et un os surnuméraire.

Je n'entrerai encore pour rien dans la composition de ce

pied-ci ; je l'ai trouvé tout entier, ou du moins ses parties caractéristiques, enfermé dans une même pierre.

Ces parties sont représentées ensemble, Pl. IV, fig. 1 et 2. L'astragale et le calcanéum, vus par leur face tarsienne, fig. 3, et quelques-uns de pièces séparées, fig. 6, 7, 8.

Le calcanéum *A*, Pl. IV, fig. 1 et 2 et fig. 6, ressemble singulièrement à celui du tapir. Il a de même trois facettes astragaliennes; une supérieure *a*, ovale, transverse, se contournant un peu sur le dos de l'os en *b* ; une interne *c*, placée sur une avance latérale du bord interne, et plus oblongue que celle du tapir ; une inférieure *d*, concave dans son milieu, et touchant par son bord inférieur la facette cuboïdienne *e*.

Dans le rhinocéros, la facette *d* s'uniroit à la facette *c*. Dans le cheval, il y auroit au bord externe *f* une quatrième facette. Dans le cochon et les ruminans, il y auroit à ce bord la facette pour l'os tibial surnuméraire; ainsi nul doute sur la véritable affinité de ce calcanéum Il est d'un quart plus petit que celui du tapir, même un peu jeune.

La facette cuboïdienne *e*, Pl. IV, est oblongue et plus large à proportion que le tapir.

L'astragale *B*, Pl. IV, fig. 1, 2, 3, outre ses facettes calcaniennes, en a une scaphoïdienne *g*, fig. 3, grande, rhomboïdale, peu convexe d'avant en arrière, peu concave de droite à gauche, et une cuboïdienne *h*, étroite, un peu convexe en avant, avec un petit creux en arrière *i*. Ces choses sont tout-à-fait pareilles dans le tapir et le rhinocéros. La facette cuboïdienne du cheval est beaucoup plus petite; celle du cochon et des ruminans est beaucoup plus grande, et vraiment en portion de poulie.

Le cuboïde *C*, Pl. IV, fig. 1 et 8, appuye donc sur l'astragale par une facette, sur le calcanéum par une autre; il en a à sa face interne deux pour le frottement latéral contre le scaphoïde, et un peu plus bas, deux pour celui qu'il exerce, aussi latéralement sur le grand cunéiforme. Enfin il a une facette métatarsienne.

Le scaphoïde *D*, Pl. IV, fig. 1, 2 et fig. 7, s'applique exactement à la facette de l'astragale qui le concerne. Il a à sa face opposée trois facettes, une grande en croissant, *a*, Pl. IV, fig. 7; une moyenne *b*, et une petite *c*, l'une et l'autre ovale.

La grande et la moyenne portent chacune un cunéiforme, *E* et *F*, Pl. IV, fig. 1 et 2, et ceux-ci portent des os métatarsiens.

La petite porte un os surnuméraire *G*, Pl. IV, fig. 2, plus long que les cunéiformes, mais qui n'a point de facette à son extrémité, et qui par conséquent ne portoit aucun os du métatarse: il représentoit le pouce. Le tapir en a un pareil.

Le cuboïde devoit aussi porter un os du métatarse; il a une facette pour cela, *d*, Pl. IV, fig. 1 et 8, et le grand os du métatarse en a une *e*, Pl. IV, fig. 1, pour frotter contre celui que ce cuboïde portoit. Mais cet os ne s'est pas trouvé dans la pierre d'où j'ai tiré ce pied.

Je ne doute cependant nullement qu'il n'ait existé, parce que dans la série des pieds des animaux connus, on ne voit jamais le cuboïde perdre tous les siens, tant que le scaphoïde en garde deux, et à plus forte raison lorsqu'il en porte deux entiers et un imparfait comme cela a lieu ici. Ainsi, dans notre palæotherium magnum, et dans le minus, le cuboïde

porte encore un doigt quoique le scaphoïde n'en ait conservé qu'un seul.

Il suffit de voir, Pl. IV, fig. 3, les trois facettes que le tarse présente au métatarse, pour juger que les deux os latéraux devoient être beaucoup plus petits que l'intermédiaire, et pour conclure qu'il devoit y avoir la même différence dans les doigts.

Je n'ai eu que la partie supérieure de l'os du côté interne. Il étoit un peu moins large et beaucoup plus mince que celui du milieu.

Je ne puis dire si ces os latéraux descendoient aussi bas que celui du milieu; ce qui me fait croire qu'ils étoient en général plus petits et plus fragiles, c'est que j'ai retrouvé deux ou trois fois celui du milieu isolé, et que je n'ai jamais revu les autres.

Je ne peux pas dire de ce pied-ci comme des précédens, qu'il ne ressemble par sa composition à celui d'aucun animal connu. Il y a huit quadrupèdes qui ont trois doigts seulement au pied de derrière; savoir, le rhinocéros, le tapir, le cabiai, l'agouti, l'acouchi, le cochon d'inde, l'unau et l'aï dont les squelettes sont bien connus, et deux dont je n'ai pas le squelette; savoir, le tapeti, et le quouiyia de d'Azzara; mais comme ces deux derniers appartiennent l'un et l'autre au genre *cavia*, on doit présumer qu'ils ont une structure semblable à celle des autres espèces tridactyles de ce genre; d'ailleurs le tapeti ainsi que le cochon d'inde, l'agouti et l'acouchi ne peuvent être comparés par la grandeur à l'animal dont venoit ce pied-ci: et ces trois derniers animaux, ainsi que le cabiai, ont au côté interne du pied deux os surnuméraires, dont l'un est sous le bord interne infé-

rieur de l'astragale, et l'autre sous celui du scaphoïde du petit cunéiforme, et sous l'origine du métatarsien interne.

Deux paresseux, l'*unau* et l'*aï*, outre la différence de taille, ont leurs trois os du métatarse soudés ensemble à leur base ; deux petits os surnuméraires grèles, un de chaque côté ; et leur astragale a une forme toute particulière que je décrirai ailleurs. Le rhinocéros est infiniment plus grand que notre animal.

Il ne reste donc que le tapir sur lequel on puisse conserver des doutes. Nous avons déjà indiqué des différences sensibles de son calcanéum au nôtre ; son astragale en a aussi ; il est plus large à proportion de sa longueur. La facette de son scaphoïde, qui répond au grand cunéiforme, est beaucoup moins échancrée : enfin, et ceci est capital, la facette par laquelle le scaphoïde et le cuboïde frottent l'un sur l'autre est très-grande, et occupe moitié de la face interne du dernier ; elle est très-petite dans notre animal.

Si on ajoute que le tapir est plus grand d'un tiers, on reconnoîtra que ce n'est pas de lui que venoit ce pied, et que l'animal qui l'a fourni, quoique se rapprochant un peu plus que les deux précédens des formes aujourd'hui usitées par la nature, n'en est pas moins encore inconnu des naturalistes.

Le calcanéum a de longueur . . .	0,057
Le scaphoïde de hauteur	0,01
Le grand cunéiforme.	0,01
L'os moyen du métatarse de long .	0,105
C'est pour le pied sans les phalanges	0,182

C'est à-peu-près la longueur de la même partie dans un cochon de taille ordinaire ; un cochon de Siam l'a plus petite de 2 centimètres.

ARTICLE V.

D'un pied composé comme le précédent, mais plus court et plus épais.

Je n'ai pas tiré celui-ci de la pierre ; je n'y ai vu que son empreinte et des portions des os qui le composoient, mais comme j'ai eu les pieds des deux côtés, ce qui m'a manqué dans l'un s'est en grande partie retrouvé dans l'autre, de manière qu'il n'y a non plus rien de conjectural dans sa description.

Les deux morceaux qui me l'ont fourni, appartiennent à l'Institut, et étoient depuis long-temps dans le cabinet de l'académie des sciences; c'est M. Sage qui a bien voulu me les faire remarquer avec plusieurs autres morceaux tirés des carrières de nos environs.

Ils sont dessinés à moitié de leur grandeur naturelle, Pl. V, fig. 1 et 2. Le plus entier est celui de la fig. 1 ; on y voit toute la longueur du tibia *a b*, le péronné *c d*, une portion considérable d'astragale *e f*; une partie d'empreinte du même os *g*, l'empreinte entière et quelques portions du calcanéum *h i*, un fragment du cuboïde *k*, le scaphoïde entier *l*, deux portions du grand cunéiforme *m n*; quelques parties d'un os surnuméraire *o*, deux os du métatarse, le moyen *p*, et l'externe *q* en partie cassés, et quelques portions de phalanges et d'os sésamoïdes en *r s*.

Il étoit évident que ce pied présentoit son bord externe, puisque le calcanéum et le cuboïde étoient à la surface, et que l'astragale et le scaphoïde étoient enfoncés : par la même raison, c'étoit nécessairement le pied gauche; je n'y

voyois que deux doigts, et dans le désir que j'avois de trouver aussi pour le *palæotherium medium* un pied didactyle, comme j'en avois trouvé pour les deux autres espèces, j'aurois bien voulu me contenter de cette apparence, mais je fus bientôt détrompé.

Ayant vu que le scaphoïde et la portion scaphoïdienne de l'astragale étoient conservés en entier, j'en fis l'extraction. La facette de l'astragale n'étoit point en poulie comme dans les pieds didactyles ; je prévis dès-lors ce que j'allois trouver. En effet, le scaphoïde me montra deux grandes facettes, et une petite surnuméraire. Il est représenté, Pl. V, fig. 3, de grandeur naturelle.

Je conclus qu'il y avoit trois doigts, et je creusai dans ce morceau pour y trouver le doigt interne ou second scaphoïde qui me manquoit encore. Il ne s'y trouva pas ; j'eus alors recours au deuxième morceau, représenté fig. 2.

Celui-là offroit le pied droit à son côté interne ; on y voit la partie inférieure du tibia *a b*, un petit fragment d'astragale *c*, une portion considérable de scaphoïde *d*, le grand cunéiforme *e*, et le cuboïde *f* presque entiers : une portion d'os surnuméraire *g*, une moitié complète du grand métatarsien *h*, comme s'il eût été fondu par son milieu, et les trois phalanges, divisées de même, *i*, *k*, *l* ; l'empreinte *m*, du métatarsien interne ou petit scaphoïde, avec quelque fragment *n*, resté adhérent, et quelques portions de phalanges et d'os sésamoïdes *o p*. Je jugeai que l'on trouveroit, sous ces deux portions de doigts, au moins des traces du troisième, et je ne me trompai pas.

Ayant enlevé tout le plâtre qui avoit reçu l'empreinte *m*, et une partie de l'os *h*, je trouvai le troisième métatarsien,

On voit en fig. 4, l'état où je mis le morceau par mon opération ; *f* est le cuboïde mis à découvert ; *d* une partie d'empreinte du scaphoïde ; *e* celle du grand cunéiforme ; *h* ce qui reste du grand métatarsien ; *g*, *i*, *k*, *l*, *n*, *o*, *p*, désignent les mêmes choses que dans la figure 2 ; *q q q* est le métatarsien externe ou cuboïdal que j'ai découvert en creusant la pierre, et *r* la facette du cuboïde à laquelle il s'articuloit.

Ainsi ce pied est bien composé, comme le précédent, de trois doigts et d'un os surnuméraire ; et les os qui entrent dans son tarse, sont aussi en même nombre ; leurs formes sont même si voisines, que sans les différences de proportion des os du métatarse, je l'aurois cru de la même espèce ; on peut voir cependant, en comparant le scaphoïde de celui-ci, fig. 3, pl. V, avec celui de l'autre, Pl. IV, fig. 7, que dans le premier la petite facette métatarsienne est séparée de la grande par un sillon élargi aux deux bouts, qui n'est pas dans le second.

Les os *p* et *k* ont de longueur 0,087. Ceux de l'espèce précédente en ont 0,105 ; et cependant leur largeur est à-peu-près la même.

La longueur du doigt entier *h*, *i*, *k*, *l*, fig. 2, est de 0,127 ; celle du tarse entier, fig. 1, est de 0,084 : c'est pour tout le pied, 0,211.

Le tarse et le métatarse avoient 0,171, et dans l'espèce précédente, 0,182 ; et cependant le calcanéum de l'espèce actuelle est le plus gros. Car son empreinte *h i*, fig. 1, a, de *t* en *u*, 0,026, et la même dimension n'est dans l'espèce précédente que de 0,02. Ce pied a 0,02 de moins que celui d'un cochon de Siam ; mais en revanche, la jambe dont ce

même morceau nous donne la longueur, a 0,045 de plus que dans ce cochon.

ARTICLE VI.

Indication d'un pied composé comme les deux précédens, mais du double plus grand.

Je n'en ai que le *calcanéum*, et je ne l'ai trouvé qu'une seule fois. Il est parfaitement semblable à celui de l'article IV pour la forme, ainsi que pour le nombre des facettes et leur arrangement; mais ses dimensions sont à-peu-près doubles; il est aussi plus gros à proportion. Il n'y a nul doute qu'il n'ait fait partie d'un pied à trois doigts, et l'on peut juger que l'animal auquel ce pied appartenoit, étoit aussi à-peu-près double en dimensions linéaires de ceux dont proviennent les deux précédens. Cet animal a dû être rare dans nos carrières; car voilà le seul vestige de son pied que je trouve, tandis qu'il y en a tant du grand pied à deux doigts qui est à-peu-près de même grandeur que celui-ci.

Voyez ce calcanéum, Pl. II, fig. 3.

ARTICLE VII.

D'un autre pied plus petit que le précédent, ayant trois os au métatarse, sans surnuméraire.

J'ai eu le bonheur de trouver deux fois les pièces essentielles de ce pied réunies; la première, elles l'étoient assez confusément, dans un morceau, représenté Pl. III, fig. 2.

Les os du métatarse *a b c* étoient rompus par en bas, et il n'y avoit point de phalanges; mais les os du tarse étoient bien entiers: le calcanéum en *d*, l'astragale en *e*, le scaphoïde *f*, le cuboïde *g*, et les deux cunéiformes *h* et *i*. Il n'a fallu que les rassembler comme on les voit, Pl. VI, fig. 1 et 2. L'autre fois ces mêmes pièces étoient encore dans leur arrangement naturel, Pl. VI, fig. 7. Les phalanges du doigt du milieu existoient, mais une partie de l'astragale et du scaphoïde étoient emportés. Dans un troisième morceau, j'ai trouvé l'astragale et le scaphoïde seuls bien conservés. Ainsi il ne me manque rien du tout pour la description complète de ce pied-ci.

Il ressemble à celui de l'article IV pour l'essentiel; seulement il est d'un tiers plus petit, et il n'a point d'os surnuméraire articulé sur le scaphoïde. La facette cuboïdienne du calcanéum, Pl. VI, fig. 3 *a*, est un peu plus étroite. Le scaphoïde, *ib.* fig. 5, n'a que deux facettes. Ainsi le tarse n'en présente que trois au métatarse. Des trois os de celui-ci, il n'y a que l'intermédiaire qui soit cylindrique: les deux autres sont comprimés, et dans leur position naturelle, ils sont placés derrière le premier. Ils se terminent cinq décimètres plus haut que lui, et comme la première des phalanges qu'ils portent, Pl. VI, fig. 8 *a*, est aussi beaucoup plus courte que la première phalange du milieu, (*a*, *ib.* fig. 1). Quoique je n'aye pas vu le reste des doigts latéraux, j'ai tout lieu de croire qu'ils sont beaucoup moins longs que celui du milieu, et qu'ils ne font que toucher la terre sur laquelle celui-ci porte en entier.

La longueur de ce pied, de l'extrémité postérieure du calcanéum, à l'antérieure de la dernière phalange du doigt

du milieu, est de 0,14 ; ce qui revient à-peu-près à la longueur du pied du renard.

ARTICLE VIII.

Astragale différent de tous ceux qui entrent dans les pieds précédens.

On le voit, Pl. III, fig. 8 et 9 : la partie tibiale, et la partie tarsienne, sont tellement portées en sens différent, que je l'avois pris d'abord pour un astragale de carnassier ; mais un examen attentif m'a détrompé. La face scaphoïdienne des carnassiers est toute uniformément convexe. Ici elle est presque plane et a même un peu de concave vers *a*. Il y a aussi en *b* une facette cuboïdienne que les carnassiers n'ont pas.

Toute comparaison faite, c'est au tapir que cet astragale ressemble le plus, quoiqu'il s'en écarte sensiblement en plusieurs points.

J'ai cru un instant que ce pouvoit être l'astragale du pied de l'article V et de la Pl. VI, mais les fragmens restés dans les morceaux de la Pl. V ne s'accordent point avec lui.

J'en ai eu deux exemplaires, roulés tous les deux, contre ce qui est le plus ordinaire dans les os de nos carrières.

ARTICLE IX.

Indice d'un pied de carnassier.

Je n'ai eu que l'astragale, mais il est de carnassier, sans aucune difficulté. On le voit Pl. 3 fig. 6 ; il est d'environ un

tiers plus petit qu'il ne faudroit, pour avoir appartenu au même animal, que la mâchoire décrite dans notre II.e mémoire, Art. III, § I. Ainsi il y a dans nos carrières les ossemens d'au moins deux espèces de carnassiers.

Cet astragale pouvoit très-bien venir aussi du genre canis; ses différences, assez grandes pour être spécifiques, ne paroissent pas assez importantes pour être génériques.

On peut juger ses facettes sur la figure qui est exacte. Il a 0,017 de longueur, et 0,009 de largeur à sa facette scaphoïdale. Ce sont à-peu-près les dimensions d'un chat domestique; mais dans les chats, en général, la partie scaphoïdale est plus courte.

ARTICLE X.

Répartition probable de ces différens pieds, entre leurs têtes respectives.

Il résulte de nos descriptions, que nos carrières contiennent des pieds de derrière de deux genres différens, sans compter ceux de carnassiers; l'un de ces genres porte trois doigts complets; l'autre n'en porte que deux.

Nous avons montré, dans notre mémoire précédent, qu'il y a aussi des têtes de deux genres différens, dont les unes ont des dents canines, et les autres en manquent.

L'idée la plus naturelle, est sans doute que chacun de ces deux genres de têtes doit s'approprier l'un de ces deux genres de pieds. Nous trouvons une correspondance pareille entre la dentition et la forme des pieds, établie pour ainsi dire dans toute la nature animale; ainsi sans sortir de la classe des pachydermes, on pourroit à volonté caractériser

les genres par le nombre des doigts, ou par les combinaisons des dents. L'un est aussi fixe que l'autre dans chaque genre. Tous les cochons ont quatre doigts, dont deux plus courts; tous les rhinocéros en ont trois; tous les éléphans cinq, etc. Nous n'avons pas besoin de citer les genres qui n'ont qu'une espèce. Il est vrai que dans d'autres ordres, et sur-tout dans les édentés, on trouve de fortes exceptions à cette règle; il y a des fourmiliers à deux et à quatre doigts; des paresseux à deux et à trois; mais c'est pour les pieds de devant seulement; pour ceux de derrière, je ne connois guère que le genre *cavia* qui varie; le *paca* a deux très-petits doigts de plus que les autres espèces; mais ces variations dans le nombre des doigts en entraînent fort peu dans la composition et la forme des os du tarse et du carpe; au lieu que dans les pieds de nos carrières, il y a, comme nous l'avons vu, deux compositions du tarse faites sur des types tout-à-fait différens.

Nous croyons donc, et les naturalistes penseront sans doute avec nous, que tant qu'il n'y aura pas de preuves directes du contraire, il y aura plus d'apparence de vérité, à mettre tous les pieds d'un genre et toutes les têtes d'un genre d'un côté; et à mettre de l'autre tous les pieds, ainsi que toutes les têtes du genre opposé. Mais comment faire ce partage? les pieds à trois doigts appartiennent-ils aux têtes à dents canines, et ceux à deux doigts aux têtes qui manquent de ces dents, ou bien est-ce la combinaison contraire qui est la véritable?

Nous n'avons que deux moyens à notre disposition pour résoudre ce problême; savoir, les affinités zoologiques et les grandeurs respectives des têtes et des pieds.

Ce dernier moyen ne nous est pas très-utile, parce que nous n'avons pas toutes les espèces de part et d'autre. Car quoique nous ayons sept têtes et huit pieds, nous n'avons pas des pieds pour toutes nos têtes, ni des têtes pour tous nos pieds. Ainsi nous trouvons dans les têtes à dents canines, c'est-à-dire dans celles du genre *palæotherium*:

Une espèce de la grandeur d'un petit cheval;

Une de celle d'un sanglier, et une de celle d'un petit mouton;

Et dans les têtes sans dents canines, c'est-à-dire du genre *anoplotherium*, nous en trouvons,

Une de la grandeur d'un gros sanglier;

Une de celle d'un mouton;

Une troisième de celle d'un lièvre;

Et une quatrième de celle d'un cochon d'inde.

Or, parmi les pieds de derrière, nous en trouvons de la grandeur de petit cheval, tant dans un genre que dans l'autre. Ainsi il nous manque la tête au moins d'une de ces deux espèces-là. Il n'y auroit donc point dans la grandeur de raison suffisante pour appliquer la seule grande tête que nous possédons, à l'un de nos grands pieds plutôt qu'à l'autre.

Nous trouvons de même parmi nos pieds à deux doigts, une espèce à-peu-près de la grandeur d'un mouton: mais parmi nos têtes nous en trouvons une de cette grandeur dans chaque genre; à laquelle des deux têtes attacherons-nous ce pied?

Autre embarras! nous avons deux têtes de grandeur de cochon, et aussi deux pieds à-peu-près de cette grandeur: mais les deux têtes sont de genres différens; il y en a une

de palæotherium, et l'autre d'anoplotherium, et les deux pieds sont du même genre; ils sont l'un et l'autre tridactyles. La considération de la grandeur l'emportera-t-elle ici sur celle de l'affinité zoologique ?

Dans les degrés inférieurs, nous trouvons quelque chose de plus décidé : il y a une tête d'*anoplotherium* de la grandeur de celle d'un lièvre, et un pied didactyle aussi de la grandeur de celui d'un lièvre. Voilà un commencement d'accord.

Il nous reste après cela un pied de grandeur de renard qui ne trouve point de tête de sa taille, et une tête de grandeur de cochon d'inde qui ne trouve point de pied.

Il y a encore l'astragale de l'article VIII qui ne trouveroit point de tête.

Et si on ne vouloit pas joindre la même forme de pied aux deux genres de têtes, un des pieds de grandeur de cochon seroit aussi sans tête, et une des têtes de même grandeur, sans pied.

Ce calcul porteroit à onze le nombre des espèces de pachydermes enfermées dans nos carrières.

Mais il y a une idée qui peut aider à mettre plus d'ordre dans notre répartition, et à réduire ce nombre d'espèces.

Il n'est pas absolument nécessaire que tous ces animaux ayent eu les mêmes proportions entre leurs têtes et leurs pieds. Ainsi nous voyons que le cochon a la longueur de sa tête à celle de son pied comme à tandis que dans le cheval ces deux dimensions sont comme à

Supposons un instant que le palæotherium ait eu, comme le cochon, la tête très-grosse à proportion des pieds, et que l'anoplotherium l'ait eue très-petite; comme le cerf, par

exemple, ou réciproquement, alors tout s'éclairciroit. Un anoplotherium dont la tête auroit été grande comme celle d'un sanglier, auroit pu avoir le pied aussi long qu'un petit cheval, tandis qu'un palæotheriun à tête de même grandeur, n'auroit eu qu'un pied beaucoup plus petit.

Cette supposition s'appuye de la considération de l'abondance respective des divers os dans nos carrières. Il n'est pas difficile de croire que les animaux qui y ont laissé le plus de têtes, sont aussi ceux qui y ont laissé le plus de pieds.

Or, la tête du *palæotherium medium* et celle de l'*anoplotherium commune* y sont les plus abondantes; et les pieds qu'on y trouve en plus grande quantité, sont le *tridactyle* grand comme celui du cochon, et le *didactyle* grand comme celui d'un petit cheval.

Il est donc probable que ce dernier a appartenu à l'une des deux têtes;

Et le pied tridactyle grand comme celui d'un petit cheval est rare, comme le sont aussi les portions de têtes du *palæotherium magnum*.

Nous avons donc ici une raison prise de l'abondance, pour attribuer les pieds didactyles aux anoplotheriums: plus haut nous en avons vu une tirée de la grandeur, et qui conduisoit à la même conclusion.

Les affinités zoologiques en donnent de bien plus fortes encore.

La tête du palæotherium ressemble si fort à celle du *tapir* par le nombre, l'arrangement et les espèces de ses dents, et par tous les détails de sa forme; et de son côté, le pied tridactyle ressemble encore tellement par sa composition et par l'arrangement de ses pièces à celui du même tapir,

qu'aucun naturaliste habitué aux analogies, si constantes dans tous les êtres organisés, ne pourra s'empêcher de s'écrier sur-le-champ, que ce pied est fait pour cette tête, et cette tête pour ce pied.

Pour moi, j'avoue que quoique cette proposition ne soit pas susceptible de preuves aussi rigoureuses que celles dont mon travail s'est composé jusqu'ici, ma persuasion n'est guère moins grande, tant je suis accoutumé par mes études antérieures, à retrouver sans cesse dans la nature ces coexistences de certaines organisations ; et j'y tiendrois quand même cela devroit encore multiplier les espèces de nos carrières, ce qui heureusement n'est point.

Alors tous les pieds didactyles resteroient pour les *anoplotherium*, et rien dans les affinités zoologiques ne s'y oppose.

Ces pieds ressemblent en partie à ceux des pachydermes, en partie à ceux des chameaux.

Les chameaux, de leur côté, se rapprochent des pachydermes, parce qu'ils ont deux incisives en haut. Nos anoplotherium ont plusieurs de ces incisives, mais ils n'ont point de canines alongées au-delà des autres dents. C'est une foiblesse dans l'organe de la mastication, qui leur donne un certain rapport, quoique éloigné, avec les ruminans, et notamment avec les chameaux dont les canines sont coupées obliquement et courtes, à-peu-près comme les dents que nous avons nommées dans nos anoplotherium molaires antérieures.

Ces points une fois admis, la répartition des pieds entre les têtes ne sera pas difficile.

L'*anoplotherium commune* prendra le grand pied didactyle, des Pl. I et II.

L'*anoplotherium medium* prendra le pied didactyle grèle et alongé, Pl. III, fig 1.

L'*anoplotherium minus* aura le pied de grandeur de celui de lièvre, dont l'astragale est figuré Pl. III, fig 7.

L'*anoplotherium minimum* n'aura point de pied parmi ceux que nous avons eus jusqu'ici.

Le *palæotherium magnum* aura le pied tridactyle, de grandeur de cheval, dont on voit l'astragale Pl. II, fig. 3.

Le *palæotherium medium* aura celui de grandeur de cochon, Pl. IV.

Le *palæotherium minus* celui de grandeur de renard, Pl. VI.

Et le pied tridactyle un peu moindre que celui d'un cochon, Pl. V, restera indécis, ainsi que l'astragale, Pl. III, fig. 8 et 9.

Nos espèces seroient donc réduites à neuf, toujours sans compter les carnassiers.

Je ne vois dans tout cela d'un peu choquant, que l'*anoplotherium medium*. Le pied que je lui donne me paroît toujours trop fort pour sa tête.

Au reste, je dois répéter ici que je suis bien éloigné d'attribuer à cette répartition le même degré de certitude qu'à mes descriptions absolues; mais je prie le lecteur de remarquer que quand même je m'y serois trompé, il n'en résulteroit autre chose sinon que la proposition qui fait l'objet général de tout mon travail, seroit encore mieux établie.

En effet, chaque tête porte en elle-même, et indépen-

-damment du pied que j'y joins, des caractères qui la distinguent des têtes de tous les animaux connus;

Et chaque pied porte aussi en lui-même, et indépendamment de la tête à laquelle je le joins, des caractères qui le distinguent de tous les animaux connus.

Si donc je n'ai pas joins les pieds à leurs vraies têtes, à moins que je n'aye opéré un échange parfaitement réciproque, il y aura encore plus d'animaux perdus, ou du moins non encore retrouvés vivans, que je n'en compte.

SUPPLÉMENT

Au Mémoire sur les plantes Onagraires, p. 315.

PAR A. L. JUSSIEU.

DANS un mémoire récent sur les Onagraires, faisant partie de ce recueil, nous avons confirmé ou proposé l'addition de plusieurs genres à cette famille. Elle paroît devoir encore être enrichie du genre *Isnardia*, que la supposition d'un calice supérieur avoit fait ranger parmi les Lytrhraires. Un examen plus attentif, confirmé par les observations du voyageur naturaliste Dupetit-Thouars, prouve qu'il a un calice tubulé, véritablement adhérent à l'ovaire; il est à quatre divisions, et ne renferme point de corolle; le sommet de son tube porte quatre étamines disposées autour d'un style simple terminé par un seul stigmate; ses divisions couronnent le fruit qui est une capsule à quatre loges polyspermes. Ce caractère est parfaitement conforme à celui des espèces de *Ludwigia* qui sont dépourvues de pétales, et particulièrement du *L. nitida* de Michaux, fl. Amer. 1, p. 87, qui est peut-être le *L. apetala* de Walther, et le *L. repens* de Swartz. En examinant même avec attention ces deux plantes, et les comparant entre elles, on est forcé de croire non-seulement qu'elles sont congénères, mais de plus qu'elles ne sont que deux individus de la même espèce dont les feuilles sont plus alongées dans le *Ludwigia*, et plus arrondies dans l'*Isnardia*. On peut donc ou supprimer ce dernier genre et le

réunir au *Ludwigia*, ou mieux encore le laisser subsister en lui réunissant les espèces de *Ludwigia* qui sont dépourvues de pétales. Nous adoptons plus volontiers ce dernier parti, parce que le défaut de corolle, qui est un caractère assez important, ne se présente pas ici comme exception dans une seule espèce, mais existe dans plusieurs qui dès-lors peuvent bien constituer un genre distinct. Tels sont le *L. microcarpa* Mich. fl. Amér. 1, p. 88, ou *L. glandulosa*, Walth. Carol. 88; le *L. mollis*, Mich. Amér. p. 90, et peut-être le *L. trifolia*, Burm. fl. Ind. 37. Cette dernière a, comme le *L. nitida*, les feuilles opposées suivant Burman; elles sont alternes dans les deux autres dont le port est un peu différent, et qui semblent tenir le milieu entre les deux genres. L'une d'elles, *L. microcarpa*, présente au premier aspect quelque ressemblance avec de petites espèces de salicaires, et cette conformité extérieure existe pareillement entre d'autres *Ludwigia* et des genres de la famille des Lythraires, ce qui prouve l'affinité de cette famille avec les Onagraires dont elle ne se distingue que par le calice non adhérent.

Nous profiterons de ce supplément pour rectifier une citation dans le mémoire sur les Onagraires. En parlant du *Mocanera* ou *Visnea*, nous avions attribué à M. Vahl une notion que nous tenions de M. Ventenat. C'est lui qui ayant observé dans le jardin de Cels cette plante dont les graines avoient été envoyées de Ténériffe sous ce nom, reconnut le premier son identité avec celle que nous avions dans nos herbiers sous le nom de *Royena*, et avec la description donnée par Linnæus fils. Il l'a fait pareillement connoître à M. Bory-Saint-Vincent, qui l'a décrite et figurée d'après lui dans son ouvrage sur les Iles Fortunées, p. 327, t. 7.

CORRESPONDANCE.

LETTRES du capitaine BAUDIN, commandant en chef l'expédition des découvertes, au citoyen de JUSSIEU, Professeur au Muséum.

A bord de la corvette le *Géographe*, baie de Coupan, île de Timor, 9 prairial an XI.

CITOYEN,

Des raisons de santé obligeant le citoyen Leschenaud à se rendre à l'Ile-de-France, je profite de son départ pour vous donner de mes nouvelles. Des raisons particulières m'engagent à renvoyer à une autre fois les détails que vous pourriez désirer, et je me borne à vous dire que je ne doute nullement que le Gouvernement sera satisfait de nos travaux.

Les côtes sud et sud-ouest de la Nouvelle-Hollande sont terminées; les îles Hunters, qui forment au sud et à l'ouest l'entrée des grands détroits de Banks et de Basse, fixées; les îles King et Borda contournées; le golfe de la Misantropie et de la Mélomanie achevés; la côte au nord des îles Saint-Pierre et Saint-François explorée; la terre de Leuwen complétée; le Port du Roi Georges examiné, ainsi qu'une partie de côte entre ce port et l'île Pelée, mal vue par Vancouvert et le général d'Entrecasteaux, et utile à connoître par les ressources qu'elle peut offrir aux navigateurs; les points recommandés dans mes instructions sont exacts et vérifiés.

Il existe, à la vérité, quelques lacunes dans le travail depuis la pointe nord-est de la Nouvelle-Hollande, jusqu'à celle qui se trouve au sud de Timor, mais il faudroit dix ans de séjour sur cette partie de la côte, tant les dangers sont multipliés......

Le besoin d'eau m'ayant obligé à une seconde relâche à Timor, je m'y suis rendu malgré ce que j'avois à redouter d'un climat qui m'avoit été si funeste, j'en repars sans que personne ait été malade, à l'exception du citoyen Leschenaud, notre botaniste, qui se rend à Batavia, et de là à l'Ile-de-France.

Il me tarde d'avoir des nouvelles de l'arrivée du *Naturaliste*, et de savoir si les collections que je lui ai remises sont rendues à leur destination, peut-être

serons-nous moins heureux en ce que les plantes vivantes, que nous avons recueillies par-tout où nous avons passé, souffrent beaucoup du séjour en mer; plusieurs même sont déjà perdues. Les quadrupèdes, comme kanguroos, émion et umback sont en bon état et bien accoutumés à bord; il m'en reste dix des premiers qui sont plus gros que des moutons, quatre des seconds, et seulement deux des troisièmes; j'ai encore une cinquantaine de beaux oiseaux de différentes espèces.

Le citoyen Guichenot, jardinier, travaille beaucoup; son zèle et sa conduite méritent les plus grands éloges; son herbier est très-considérable; ses collections de graines sont nombreuses et bien soignées. Nos savans s'occupent beaucoup aussi, mais leurs travaux ne me sont pas aussi bien connus. Notre voyage sera le plus complet qu'on ait entrepris. Je pars pour le golfe de la Carpentarie que j'ai résolu de visiter, de même que le cap Walch, sur la côte de la Nouvelle Guinée. Avant six mois je compte être à l'Ile-de-France, et dans un an au Hâvre. Je vous prie de me rappeler au souvenir des professeurs du Muséum et des membres de l'Institut qui s'intéressent à nous.

Salut et amitié.

Signé, BAUDIN.



A bord de la corvette le *Géographe*, Ile-de-France,
le 23 thermidor an XI.

CITOYEN,

Un bâtiment danois qui part au moment de mon arrivée dans cette colonie, me donne le moyen de vous annnoncer mon prochain retour en France. J'attends que ma santé et la saison me permettent de tenir la mer sans danger pour les animaux et les plantes vivantes que nous avons recueillis depuis le départ du *Naturaliste*.

Les maladies que nous avons éprouvées pendant notre dernier séjour en mer sur la côte nord de la Nouvelle-Hollande, nous ont enlevé le citoyen Bernier, notre astronome, que nous avons tous regretté. J'ai été fort malade, et ne suis pas encore rétabli; je n'ai pas la force de vous donner des détails: je puis seulement vous assurer que les intentions du Gouvernement sont remplies, et que notre voyage sera honorable pour la France. Salut et amitié.

Signé, BAUDIN.

Nota. Les papiers publics ont annoncé que le capitaine Baudin étoit mort à l'Ile-de-France, le 29 fructidor, mais nous n'avons reçu aucune nouvelle officielle de ce fâcheux événement.

ETAT des graines et des végétaux vivans donnés au Muséum par les établissemens et les particuliers avec lesquels il est en correspondance, depuis le 1.er vendémiaire, jusquau 1.er messidor an XI.

		Graines.	Végétaux vivans.
AN XI. VENDÉMIAIRE.	Reçu de M. Hamilton, botaniste, cultivateur à Philadelphie, 106 espèces de graines de l'Amérique septentrionale, ci	106	
	Reçu de M. l'abbé Pourret, botaniste à Orense, 60 espèces de graines récoltées en Espagne, sur les frontières du Portugal, ci . .	60	
	Reçu de M. Pascal, professeur et directeur du jardin de botanique de Parme, 197 espèces de graines demandées par le Muséum, ci. . .	197	
	Reçu du citoyen Dekin, professeur d'histoire naturelle de l'école centrale du département des Deux-Nèthes à Anvers, 14 espèces de végétaux en nature qui manquoient à la collection du Muséum, ci		1
	Reçu de MM. Lée et Kennedy, jardiniers botanistes près de Londres, 4 caisses renfermant 100 espèces différentes de bruyères (*erica*) dont les 4 cinquièmes manquoient à la collection nationale, et se sont trouvés dans le meilleur état de conservation, ci . . . . , .		100
	Reçu du citoyen Armand, botaniste cultivateur à Milan, 13 espèces de graines de végétaux étrangers, demandées par le Muséum, ci	13	
		376	114

		Graines.	Végétaux vivans.
	Ci-dessus.	376	114
	Reçu du citoyen Noisette, jardinier botaniste en Corse, 50 espèces de graines de végétaux, récoltées dans cette ile, et parmi lesquelles se trouvoient plusieurs litres de celles du pin Laritio, ci	50	
	Plus, du même, 11 espèces de bulbes de plantes liliacées du même pays, ci.		11
	Reçu du citoyen Decandole 39 pièces ou boutures de plantes grasses, venues d'Angleterre, dont la plupart manquoient à la collection, ci .		39
	Reçu du citoyen Roxburg, savant Anglais, par le citoyen Delaunai, 8 espèces de graines de plantes étrangères, intéressantes par leur rareté, ci	8	
Brumaire . .	Reçu du citoyen Céré, directeur des cultures de naturalisation à l'Ile-de-France, 121 espèces de graines récoltées au Bengale, et parmi lesquelles il s'en trouve de précieuses, ci . . .	121	
	Reçu de M. Cavanilles, directeur du jardin de botanique de Madrid, 1000 espèces de graines, la plupart récoltées dans le jardin qu'il dirige, et les autres apportées des possessions espagnoles des Indes, ci	1,000	
	Reçu du citoyen Nectoux, jardinier botaniste de l'expédition de l'Egypte, 53 espèces de bulbes de liliacées du cap de Bonne-Espérance, ci		53
	Reçu du citoyen Ruffo, propriétaire cultivateur à Laric, département des Hautes-Alpes, 8 espèces d'arbres fruitiers, tant en pieds qu'en greffes et en crossette qui manquoient à l'école des arbres fruitiers, et des graines d'un genévrier particulier à ce pays, ci.	1	8
		1,556	225

		Graines	Végétaux vivans.
	Ci-dessus.	1,556	225
Frimaire.	Reçu du citoyen Laurent, jardinier botaniste en chef du jardin national des élèves de la marine à Brest, 10 espèces de graines récoltées dans les Indes, ci.	10	
	Reçu du citoyen Nocca, professeur de botanique à l'université de Pavie, 800 sachets de graines récoltées dans le jardin qu'il dirige, dont environ le tiers sont utiles au Muséum, ci.	800	
	Reçu du citoyen Lechartier, jardinier fleuriste à Caen, trois espèces précieuses de *Protea* qui manquoient à l'école de botanique du Muséum, ci		3
	Reçu de M. Schweykers, jardinier en chef des jardins du margrave de Bade, 110 espèces de graines de sa récolte, utiles au Muséum, ci.	110	
	Du même, 15 arbres ou arbustes de pleine terre, et 5 espèces ou variétés très-remarquables d'ananas qui manquoient à la collection nationale, ci.		20
	De Milady Amélia Hume, 7 espèces de graines récoltées à la Chine, et 5 plantes en nature qui manquoient au Muséum. Ces dernières se sont trouvées en très-mauvais état, ci.	7	5
	Reçu du citoyen Firmin, secrétaire de la société d'agriculture du département du Var, 18 espèces de graines qui croissent spontanément dans les départemens du Midi de la France, et dans des proportions suffisantes pour être mises en distribution, ci	18	
	Reçu du citoyen Springel, directeur et professeur du jardin de botanique de Hall en Prusse, 150 espèces de graines de sa récolte, demandées par le Muséum, ci	150	
		2,651	253

		Graines.	Végétaux vivans.
	Ci-dessus	2,651	253
Nivôse	Reçu du citoyen Dupont, cultivateur de rosiers, 10 espèces de roses qui manquoient à l'école de botanique du Muséum, ci		10
	Reçu de M. Ranffls, cultivateur à Salsbourg en Bavière, 219 espèces de graines demandées pour le jardin du Muséum, ci	219	
	Reçu du citoyen Grumwald, secrétaire de la société d'agriculture du département des Ardennes. à Mézières, 80 espèces de graines récoltées dans les montagnes des Ardennes, ci .	80	
	Reçu du citoyen Bonnemaison, cultivateur à Quimper, 8 espèces de graines demandées spécialement, ci	8	
	Reçu du citoyen Lenormand, voyageur, des tubercules de la patate rouge et longue, cultivée en Espagne, ci		1
	Reçu de M. Durazzo Grimaldi, cultivateur à Gênes, 79 espèces de graines récoltées dans son jardin, et qui sont utiles à celui du Muséum, ci .	79	
Pluviôse . . .	Reçu du citoyen Varin, jardinier en chef du jardin de botanique de l'école centrale du département de la Seine-inférieure, à Rouen; des paquets de greffes de 24 espèces de pommiers et poiriers dont les fruits sont employés à faire le cidre en Normandie, ci		24
	Reçu du citoyen Leclerc, ex-député de Maine-et-Loire, à Cholet, un pied et des greffes d'un prunier particulier dont les fruits ne mûrissent qu'en nivôse, et qui manquoient à l'école du Muséum, ci		1
	Reçu de M. le comte Mycielski, demeurant à Posen, (Prusse Méridionale) 2 individus d'une variété de cerisier originaire de Hollande, dont les fleurs et sur-tout les fruits sont d'un volume		
		3,037	28

		Graines.	Végétaux vivans.
	Ci-dessus	3,037	289
	trois ou quatre fois plus grand que les autres cerisiers, ci		2
	Reçu du citoyen Macé, jardinier en chef du jardin de botanique de l'école centrale du département de la Dordogne, 10 paquets de graines d'arbres fruitiers		10
Ventôse . . .	Reçu du citoyen Archibald Macmester, directeur des jardins de Praslin, 30 arbres et arbustes de pleine terre, propres aux regarnis de l'école de botanique et de la pépinière, ci . .		30
	Reçu du citoyen Delahaye, jardinier en chef des pépinières nationales de Versailles, 36 espèces et variétés d'arbres et arbustes de pleine terre, ci		36
	Reçu du citoyen Lezernes, directeur de la pépinière nationale du Roule, 27 espèces d'arbres et arbustes de pleine terre, ci		27
Germinal : .	Reçu du citoyen Adrien Lezai, naturaliste, 106 espèces de graines récoltées en Hongrie, tant dans le jardin botanique qu'à la campagne, ci	106	
	Reçu de Sir Joseph Banks, naturaliste, président de la société royale de Londres, 75 espèces de graines de la Nouvelle-Hollande, ci	75	
	Reçu de M. Brotero, botaniste de Lisbonne, 70 espèces de graines récoltées dans les possessions portugaises, ci	70	
	Reçu du citoyen Vilmorin, de la société d'agriculture de Paris, 25 espèces de graines d'arbres et arbustes apportées de l'Amérique septentrionale, ci	25	
	Reçu du citoyen Cels, agriculteur de l'Institut, 16 espèces d'arbustes et de plantes qui manquoient au Muséum, ci	16	
		3,329	394

		Graines.	Végétaux vivans.
	Ci-dessus.	3,329	394
Floréal . . .	Reçu du prince de Hesse-Cassel, 100 espèces ou variétés de rosiers, remarquables pour la plupart par la grandeur, la couleur et la beauté de leurs fleurs, ci		100
	Reçu de M. l'ambassadeur de Portugal, des paquets de greffes de 10 espèces d'arbres fruitiers dans les genres du pommier et du poirier, reconnus les meilleurs et avec les noms du pays, ci		10
	Reçu du citoyen Périn, cultivateur, 60 jeunes plants de sapins argentés, ci.		60
	Reçu du citoyen Rast, de Lyon, un pied d'une espèce particulière de *Genista* qui croît sur les montagnes du département du Rhône, ci		1
	Reçu du citoyen Parisot, herboriste, des plantes de genest, de genévrier, de lauréole, etc. au nombre de 15 espèces, ci.		15
	Reçu du citoyen Puymorin, propriétaire cultivateur à Toulouse, 6 espèces de plantes et des graines de *mimosa Julibrisin*, récoltées dans son jardin, ci	1	6
	Reçu du citoyen Desfontaines, professeur au Muséum, 100 espèces de graines récoltées aux environs de Tanger, sur la côte de Barbarie, par le Consul de France en cette résidence, ci	100	
	Reçu de M. Schreber, directeur du jardin de botanique d'Erland, 69 espèces de graines demandées par le Muséum, ci	69	
	Reçu du citoyen Miollis, propriétaire à Aix, département des Bouches-du-Rhône, 12 espèces de graines d'arbres et arbustes propres à ce climat, et nécessaires à la pépinière du Muséum, ci.	12	
		3,511	586

		Graines.	Végétaux vivans.
	Ci-dessus	3,511	586
Prairial. . .	Reçu de M. Martin Vahl, professeur de botanique à Copenhague, 180 espèces de graines du jardin de botanique de la Norwége, ci . . .	180	
	Reçu de Miladi Amélia Hume, 17 espèces de graines nouvellement arrivées des Indes orientales, plus 9 plantes en nature, ci . . .	17	9
	Reçu de M. Lambert, botaniste anglais, 216 espèces de graines nouvellement arrivées des Indes orientales (cet envoi est précieux), ci. . . .	216	
	Reçu du citoyen Brard, correspondant du Muséum dans les îles Antilles, 5 envois de graines récoltées à la Guadeloupe, à Sainte-Croix, à Saint-Thomas, depuis le 1.er vendémiaire jusqu'au mois de messidor. Ces envois préparés avec beaucoup de soin et de diverses manières, sont les duplicata les uns des autres, et peuvent composer un nombre de 160 espèces de végétaux, la plupart intéressans par leur rareté en Europe, et leur usage, ci	160	
		4,084	595

TABLEAU des productions végétales distribuées et reçues par l'Administration du Muséum national d'histoire naturelle, depuis le 1.er vendémiaire jusqu'au 1.er messidor an XI.

		Espèces et variétés.	Individus.
En arbres, arbrisseaux, arbustes, plantes vivaces, tubercules, bulbes, marcottes, greffes et boutures donnés.	Aux écoles spéciales, centrales et lycées de la République. —— Jardins nationaux et de sociétés d'agriculture républicoles. —— Cultivateurs en correspondance avec le Muséum. —— Propagateurs de végétaux étrangers utiles à multiplier sur le sol de la France. —— Amateurs en rapport de bons offices avec le Muséum.	6,419	15,396
			Sachets de graine.
En graines de la dernière récolte, propres à être semées, distribuées.	A 42 écoles centrales des départemens de la République	9,365	58,276
	A 37 jardins d'économie rurale, médicinaux et de botanique ; des sociétés libres d'agriculture, des hospices civils, militaires et de la marine, des anciennes universités de médecine, des écoles vétérinaires et de plusieurs communes	5,576	
	A 351 propriétaires, fermiers, jardiniers, pépiniéristes et amateurs qui se livrent à la culture et à la multiplication des végétaux agréables ou utiles aux progrès des sciences et de l'économie rurale en France.	26,560	
	A 84 jardins d'agriculture et de botanique coloniaux ou étrangers en correspondance avec le Muséum	16,775	
Le Muséum a reçu pendant ce même laps de temps.	En végétaux vivans et de différente nature.	95	
	En graines de divers climats.	4,084	

TABLE

DES

MÉMOIRES ET NOTICES

Contenus dans ce troisième volume.

HAUY.

FAUJAS-SAINT-FOND.

FOURCROY.

JUSSIEU.

THOUIN.

GEOFFROY.

LAMARCK.

CUVIER.

DAUDIN.

DELEUZE.

LATREILLE.

RAMOND.

POITEAU.

CORRESPONDANCE.

INDICATION des Gravures du troisième volume.

TABLE ALPHABÉTIQUE
DES ARTICLES
Contenus dans ce troisième Volume.

R.

S.

T.

ERRATA.

Pag. 2, lig. 12. — 1791; *lisez* 1691.
—— *Ibid.* lig. 15. — 1798; *lisez* 1698.
—— 11, lig. 30. — 1709. Après; *lisez* 1709, après.
—— 101, MÉMOIRE *sur les pierres tombées de l'atmosphère, etc.* ajoutez par FOURCROY.
—— 151, lig. 17; *effacez et.*
—— *Ibid.* lig. 25, de feu; *lisez* de fer.
—— 155, lig. 11, attiré; *lisez* altéré.
—— *Ibid.* lig. 21, n'attiroit; *lisez* n'altéroit.
—— 156, lig. 8, attiré; *lisez* altéré.
—— *Ibid.* lig. 22, interne; *lisez* intense.
—— 320, lig. 22, non; *lisez* nombre.
—— *Ibid.* lig. 23, trou; *lisez* brou.
—— *Ibid.* lig. 27, réduit; *lisez* réduite.
—— 322, lig. 14, courtes; *lisez* courts.

Au bas de la planche II, au lieu de Crénatule mytiloïde; *lisez* Crénatule aviculaire; et au lieu de Crénatule aviculaire; *lisez* Crénatule mytiloïde; ou bien transposez les chiffres, en metttant 1 et 2, à la place de 3 et 4.

Au bas de la planche XXXVII, au lieu de Dahlea; *lisez* Dahlia; et au lieu de purpurea; *lisez* coccinea.

FIN TROISIÈME VOLUME.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03555 6540